Band 132. Nr. 10. 1916. — Nr. 36. 37. Jahrgang.
II. Band. No. 10.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Dieser Nummer liegt die Literatur Band 133, Nr. 9 bei.

Inhalt:

Band 132. Nr. 10. XXXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,
Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 36.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1916.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Heuser, W., Untersuchungen über den anatomischen Bau der Blätter verschiedener Sommerweizensorten und die Bedeutung derselben für die Züchtung. (Zschr. f. Pflanzenz. III. p. 335—352. 1915.)

In Russland hat die Methode aus dem anatomischen Bau und vorallem aus der Grösse der Zellen auf die Leistungsfähigkeit der Kulturpflanzen zu schliessen, eine weite Verbreitung gefunden. Angeregt und zu begründen versucht, wurde diese Methode durch die zahlreichen Arbeiten Kolkunoffs. Bei uns in Deutschland kennt man ein derartiges Züchtungsverfahren nicht und in der Litteratur findet man nur gelegentliche Hinweise. In vorliegender Arbeit wurden nun die Beziehungen zwischen dem Bau der Blätter verschiedener Sommerweizensorten und den Leistungen dieser Sorten festzustellen versucht.

Blattlänge, -breite und -dicke, Anzahl und Länge der Spaltöffnungen, Durchmesser der Mesophyllzellen, Anzahl und Dichte der Gefässbündel und schliesslich der Haarzellen einer Anzahl Sommerweizensorten werden für das zweitoberste Blatt bestimmt und im Anschluss an diese Zahlen gezeigt, dass die Sorten mit den grössten Zellen die sind, die Tschermak als relativ hygrophytisch bezeichnet, während die mit den kleinsten Zellen die relativ xerophytischen Sorten sind. Bemerkenswert ist auch die Uebereinstimmung von Zellgrösse mit Wachstumsdauer, dagegen stehen Länge, Breite und Dicke des Blattes mit der Zellgrösse nicht im Zusammenhang.

Die Züchtungsmethode Kolkunoffs ging, da Russland hauptsächlich dürrefeste Sorten gebraucht, auf eine Auslese der kleinzelligen Formen aus Landsorten. In Deutschland könnte,

da eine Züchtung auf Verminderung der Zellgrösse auch eine Verminderung des Ertrages zur Folge hat, nur eine Auslese grosszelliger Formen in Frage kommen. Sierp.

Sahni, B., The Anatomy of *Nephrolepis volubilis* J. Sm., with remarks on the Biology of the genus. (New Phytologist. XIV. Nos 8—9. p. 251—274, with Pl. IV and 7 figs. in the text. 1915.)

Nephrolepis volubilis has an unusual habit; the main axis gives rise to very long stolons that instead of creeping on the ground scale trees of considerable height, bearing aloft the young plants produced on them. These primary stolons bear short branches or secondary stolons; these bend sharply upwards and constitute the short axis of the daughter plant. The latter consists of a tuft of 2 to 4 leaves and a number of wiry unbranched stolons coiling round adjoining petioles and serving as climbing organs.

None of the available daughter-plants showed any trace of roots and their absence is easily understood since the plants examined were still attached to the stolons and therefore in communication with the absorbing-system of the parent plant.

The stele of the primary stolon is exarch; the metaxylem is scalariform and extends to the centre of the stem, but is traversed by tortuous chains of thin-walled parenchymatous cells. There are 7 to 9 protoxylems, each traversed by 1 or 2 longitudinal bands of parenchyma. The phloëm is continuous round the xylem. The endodermis is also continuous and some of its cells are traversed radially by peculiar struts. The anatomy of the secondary stolons is essentially similar to that of the primary ones, though the tissues are smaller. From 1 to 3 protoxylems pass out from the primary to the secondary stolons. One of these, the median one when there are 3, is devoted entirely to supplying the branch; the others when present give off branches into the secondary stolon, but are also continued into the main stolon.

The branches that depart from the main axis of the daughter-plant never leave gaps. The central cylinder, however, becomes horse-shoe shaped „by the invagination of the cortex which pushes the endodermis pericycle and phloëm before it." The dorsal strands of the first two leaves are cut off from the two sides of the stele and come to lie opposite the invagination to which they do not contribute. In the daughter plants all the traces are compound. Eventually the invagination breaks through the horseshoe and divides it into two large curved strands; each of these cuts off strands that contribute to the formation of the first two leaf-traces. Before the axial xylem becomes again continuous the dorsal strand of the third leaf-trace arises, causing a distinct gap and is followed in its outward course by two adaxial lateral strands. A fourth leaf soon arises in a similar way and the young plant becomes dictyostelic.

In the petiole the three bundles of the leaf-trace are subject to a certain number of anastomoses; the two adaxial lateral bundles become crescentic and the dorsal one anastomoses twice to thrice with each lateral one before becoming absorbed into one of these. These two crescentic strands eventually become fused by the adjacent horns of each crescent and produce a T-shaped strand, the stalk of the T facing abaxially. This structure, which occurs near the tip of the leaf, recalls that of the petiole of *Lygodium*. The stele of the stolon also recalls that of the stem of *Lygodium*.

The author also describes the branching of the rhizome of *N. ramosa* Moore. In the rhizome the stele consists of two long, curved strands of xylem each surrounded by phloëm, pericycle and endodermis and facing one another. The parenchyma between them represents the continuation of the long leaf-gaps. When a branch is about to be produced the leaf-gap on that side closes, the bundles fusing by their margins. The arc of xylem thus formed passes out as the branch trace, leaving once more two curved strands facing one another. At first the branch trace is a horse-shoe, concave adaxially, but soon the opposite side of the stele opens and the internodal structure of the main axis is established in the branch. The leaf-trace originates in a manner almost identical with this, except that the abaxial division of the C-shaped strand is only a temporary phase if it is attained at all.

N. altescandens (Colla) Baker resembles *N. ramosa* in essentials, but the two curved strands of the internode remain separate at the formation of the leaf-trace and each abstricts a small strand. The trace is thus bifascicular at its origin, but the two bundles fuse in the petiole. The author considers that from the biological point of view *Nephrolepis volubilis* bears out Sperlich's view of the origin of epiphytism in the genus, viz; that the initial stage of the emancipation of plants from the soil was the possession of stolons.

Brongniart and later Trécul held that the stolons of *Nephrolepis* were root-like in nature, but other writers, chiefly Lachmann, Goebel, Poirault, Sperlich and Heinricher appear to have established the view earlier held by Kunze, Hofmeister and Russow that the stolons were cauline. In 1905 Velenovsky claimed them as „Achsenträger" or an organ sui generis, a view that he defended against considerable adverse criticism in 1913. The present investigations appear to confirm the cauline nature of the stolon.

The author holds that phylogenetically *Nephrolepis* shows a distinct tendency towards the adoption of epiphytism. This tendency seems to have developed along two man lines. Starting from a hypothetical solenostelic form with a short erect stock and simple leaf-traces one series seems to have developed as a scandent rhizome bearing distant leaves and showing elaboration of the trace; the other, also showing complication of the trace, seems to have developed a highly specialised structure, the stolon, having apparently a primitive anatomy.

Isabel Browne (University College London).

Dahlgren, K. V. Ossian, Zytologische und embryologische Studien über die Reihen *Primulales* und *Plumbaginales*. (Kgl. svenska Vet.-Ak. Handl. LVI. p. 3—80. 3 T. 137 F. 1916.)

Der Verf. hat vergleichende Untersuchungen über die beiden Blütenformen von *Primula officinalis* gemacht. An welchem Stadium der Pollenbildung der Grössenunterschied zuerst sichtbar wird, konnte er nicht entscheiden, zur Zeit der heterotypischen Teilung ist aber dieser Unterschied sehr deutlich. In Bezug auf den Chromosomenbestand konnte er keine Differenz zwischen den beiden Formen entdecken. In Bezug auf die Anzahl der Samenanlagen fand der Verf. einen weit geringeren Unterschied als andere Verf.: er zählte bei der brevistylen Form durchschnittlich 61,04, bei der longistylen 57,22 Samenanlagen. In den Grössenverhältnissen der

Samenanlagen, Embryosäcke und derer Inhaltzellen waren keine Unterschiede zu bemerken. Die Pollenschläuche der brevistylen Form sind ein bisschen dicker, als die der longistylen.

Die Samenanlage der *Primulaceen* ist nicht ausgeprägt anatrop, sondern zeigt eine deutliche Neigung zur Campylotropie. Die innerste Zellschicht des inneren Integumentes (die öfters mit der wenig gelungenen Benennung „Tapetum" belegt wird) ist kräftig ausgebildet und gerbstoffhaltig. Ihre Funktion ist somit eher eine schützende als nutritive. Der Nucellus gehört dem tenuinucellaten Typus an, seine Epidermis wird während der Entwicklung des Embryosacks zerstört. Die Tetradenteilung verläuft typisch, die unterste Makrospore wird zum Embryosack. Dieser ist zur Zeit der Befruchtung sehr gross und enthält einen grossen, leeren Saftraum. Die Polkerne verschmelzen erst nach der Befruchtung. Die Antipoden sind im Allgemeinen ephemär, nur *Lysimachia* macht eine Ausnahme.

Die generative Zelle teilt sich bei *P. officinalis* während der Keimung, entweder im Pollenkorn oder im Schlauch. Die oberste Partie der Plazenta ist steril und bildet bei mehreren *Primulaceen* einen Fortsatz, der in den Griffelkanal ± eindringt und die Pollenschläuche empfängt. Nach 12 Stunden waren in longistylen Blüten bei legitimer Pollination zahlreiche, bei illegitimer Pollination nur wenige Pollenschläuche ins Narbengewebe eingedrungen.

Bei der Befruchtung ergiesst der Pollenschlauch seinen Inhalt in die eine Synergide, beide Synergiden gehen dann öfters zu Grunde. Die Endospermbildung wird bei den *Primulaceen* durch die Bildung einer sehr grossen Anzahl wandständiger Kerne eingeleitet. Nachdem die Wandbildung eingesetzt hat, verläuft das Wachstum anfangs zentripetal. Bei *Cyclamen* scheint das Endosperm schwach ruminiert zu sein.

Die Eizelle beginnt bei den *Primulaceen* sehr spät zu teilen. Das Embryo hat einen langen, einreihigen Suspensor. Reservenahrung in den Samen bilden Oel und Proteinstoffe, nicht selten haben die Endospermzellen verdickte Amyloidwände.

Die *Primulaceen* zeigen in embryologischer Hinsicht einen sehr einheitlichen Typus. Die *Myrsinaceen* und *Theophrastaceen*, die weniger eingehend studiert werden konnten, zeigen in der Hauptsache dieselben Verhältnisse wie die *Primulaceen*.

Von *Staticeen* wurden folgende Gattungen untersucht: *Acantholimon, Armeria, Goniolimon, Limoniastrum, Statice*; von *Plumbagineen*: *Ceratostigma, Plumbago, Plumbagella.*

In den Antheren bilden die Pollenmutterzellen immer eine einzige Zellreihe. Periplasmodien werden nicht gebildet.

Die Samenanlage ist immer crassinucellat und hat 2 Integumente, die Mikropyle wird nur von dem inneren gebildet. Bei den *Staticeen* hängt vom Dache der Fruchtknotenhöhle ein zapfenförmiger Obturator herab, bei den *Plumbagineen* füllt die Samenanlage die Fruchtknotenhöhle aus und berührt das Leitgewebe der Griffelbasis. Die Zellen des kräftig entwickelten Leitgewebes im Griffel haben oft kollenchymatisch verdickte, wellige Wände.

Das Archespor im Nucellus besteht nur aus der Embryosackmutterzelle. Diese entwickelt sich direkt, ohne Zellteilungen, zum Embryosack. In der folgenden Entwicklung weichen die *Plumbagineae* von den *Staticeae* ab. Bei den ersteren werden nach den beiden meiotischen Kernteilungen keine weitere Teilungen im Embryosacke ausgeführt. Der reife Embryosack enthält daher nur

eine Eizelle, eine bald degenerierende Antipodenzelle und den von 2 Polkernen gebildeten Zentralkern. Die zur Bildung vom Embryosacke führenden Teilungen sind also hier auf 4, die kleinste mögliche Zahl, reduziert. Der Pollenschlauch dringt, da Synergiden fehlen, ziemlich tief in den Embryosackraum herab, ehe er seinen Inhalt ergiesst.

Bei den *Staticeen* kommt dagegen eine dritte Kernteilung im Embryosack hinzu, sodass er den normalen Bau bekommt. Die Antipoden sind ziemlich vergänglich und nicht immer als Zellen ausgebildet. Der Pollenschlauch ergiesst sein Plasma in die eine Synergide, die dann allein zerstört wird.

In der ganzen Familie teilt sich die Eizelle gleich nach der Befruchtung, mitunter sogar vor der Verschmelzung der Polkerne. Das Endosperm wird in derselben Weise, wie bei den *Primulaceen*, gebildet. Das Nucellusgewebe ist vor der Samenreife sehr stärkereich, wird aber später aufgelöst. Das Endosperm enthält als Reservenahrung Stärke und ist dünnwandig. Der Embryo hat einen massiven, dicken, bei den *Staticeen* scharf abgesetzten Suspensor. Im Embryo ist keine Stärke vorhanden.

Der Verf. hat auch eine Anzahl *Centrospermen* und *Polygonaceen* untersucht und liefert eine Zusammenstellung der von ihm und anderen gefundenen embryologischen Data bei diesen Reihen. Zu einem entscheidenden Resultate in Bezug auf die vermutete Verwandtschaft zwischen diesen und den *Plumbaginaceen* konnte er jedoch nicht gelangen. Juel (Upsala).

Hallqvist, C., Ein neuer Fall von Dimerie bei *Brassica Napus*. (Bot. Not. för år 1916. 1. p. 39—42. 2 Fig. Lund 1916.)

Die Kreuzung hat zwischen den beiden Typen „Blanc hâtif à feuille entière" und „Bangholm" stattgefunden. Die erstere Sorte hat ungeschlitzte Blätter, die zweite den gewöhnlichen Typus repräsentiert. Die gewöhnlichen *Napus*-Blätter sind tief eingeschnitten, auch mit Lappen auf dem Blattstiele; beim anderen Typus ist die Blattspreite ganz frei von Einschlitzungen und nur mit kleinen Einkerbungen am Blattrande versehen; der Blattrand wird ununterbrochen an dem Stiele herunter fortgesetzt. In F_1 bekommt man bei der Kreuzung der beiden Typen nur Rüben mit geschlitzten Blättern. In F_2 tritt Spaltung ein; es kommen hier beide Elterntypen vor, doch auch Abstufungen zwischen ihnen. Der entscheidende Unterschied liegt darin, ob der an dem Stiele herunterlaufende Blattrand ungeschlitzt ist oder nicht. Verf. unternahm eine Gruppierung in 23 F_2-Beständen mit zusammen 8296 Individuen. Die Uebereinstimmung zwischen den erwarteten und den gefundenen Zahlen ist ziemlich genügend. Man hat es also hier mit einem Fall von Dimerie zu tun. In F_3 kommen Zwischenformen in Beständen vor. Die weitere Verhaltung des Falles wird zeigen, ob beide Gene getrennt dieselbe Zerschlitzung bedingen (z. B. die auf dem Stiele) und ob die Zerschlitzung auf der Spreite erst bei dem Zusammentreten beider Gene zum Vorschein kommt. Wenn ja, so hat man es mit gleichsinnigen Faktoren von kumulativer Wirkung zu tun. Matouschek (Wien).

Lundegård, H., Die Morphologie des Kerns und der Teilungsvorgänge bei höheren Organismen. (Ark. Bot. XII. N° 8. p. 1—41. 2 Taf. 2 Textfig. 1912.)

I. Typischer Ruhezustand und Interphase: In morpho-

logischer und morphogenetischer Hinsicht verhalten sich die 3 Substanzen: Kerngrundflüssigkeit, Karyotin, Nukleolarsubstanz wie einheitliche Körper; andere morphologisch wichtige Substanzen gibt es im Kern nicht. Karyotin allein tritt in individuellen Konfigurationen auf. Interessante Typen der Ruhekerne sind:

1. Kerne mit feinmaschigem Gerüstwerk ohne Karyosomen (*Diatomeen, Allium, Fritillaria, Ranunculaceen*).

2. Kerne mit gröber gebautem Gerüst (*Salamandra*).

3. Kerne mit wechselnder oder gemischter Struktur (Spinndrüsen der Raupen, *Diatomeen*).

4. Kerne mit Gerüst und einer wechselnden Zahl Karyosomen (viele Phanerogamen).

5. Kerne ohne Gerüst, nur mit Karyosomen (*Triton*-Darmepithelkerne).

6. Kerne mit einer konstanten Karyosomenzahl, die mit der Chromosomenzahl übereinstimmt (*Cucurbita, Capsella*).

7. Kerne mit ganz spezieller Struktur (*Chironomus, Ptychoptera*). Die oft recht grossen Verschiedenheiten in der Morphologie des Kernes haben gar keine Bedeutung für den Kernteilungsverlauf. Der Unterschied zwischen Karyosomen und Nukleolen besteht darin, dass die letzteren fast immer rund oder bisquitförmig sind, sich wie beliebige Tropfen verhalten und ein recht starkes Brechungsvermögen besitzen, während die Karyosomen dasselbe Brechungsvermögen wie das Gerüst haben und in der Regel unregelmässig sind. Sehr tief in der Organisation des Kernes stecken folgende zwei Erscheinungen: die Zahlenverhältnisse der Karyosomen und die dualistische Verteilung des Karyotins. Bisher ist est nie gelungen, eine völlig naturgetreue Fixierung zu erzielen.

II. Die Karyokinese und Veränderungen im Plasma bei derselben: Die Abstammung der Spindelsubstanz scheint keine einheitliche zu sein. Die Spindelfäden haben mit der aktiven Beförderung der Chromosomen nach den Polen nichts zu tun.

III. Kurze Bemerkungen zum Teilungsvorgange. Die durchwegs wenig schwankende und in gewissen Fällen absolut konstante Zahl der Chromosomen und das Vorkommen chromosomenzähliger Karyosomen in gewissen Kerntypen deuten daraufhin, dass an den Chromosomen etwas Individuelles vorliegt: Das Karyotin ist nicht durchaus homogen; die Chromosomen dürften qualitativ verschieden sein; am Karyotin beobachten wir eine erbliche Tendenz, sich in bestimmter Weise anzusammeln. Diese Tendenz ist eine ausgesprochene Eigenschaft des Karyotins an sich, denn sie wird in der Regel auch in anormalen Fällen realisiert. Der morphologische Unterschied zwischen den „Doppelchromosomen" in der heterotypischen Teilung und den dualistisch gebauten „vegetativen" Chromosomen ist ein recht kleiner. Die auffallendste Verschiedenheiten bieten die Zahlenverhältnisse dar; sie weisen daraufhin, dass zwischen den typischen und heterotypischen Doppelschlingen eine radikale Verschiedenheit betreffs des Stoffinhalts herrscht. Im ersten Falle sind die beiden Hälften einer Schlinge identisch, im zweiten aber sind sie qualitativ verschieden. Bei der Teilung handelt es sich um in dem allgemeinen physiologischen Zustand der Zelle liegende Eigenschaften, die, wenn sie hervortreten, eine bestimmte Anordnung des immer mehr oder weniger flüssigen Materials veranlassen. Es handelt sich jedenfalls nicht um eine bestimmte Gruppierung autonomer Kleinteile (Pangene).

Matouschek (Wien).

Correns, C., Ueber den Unterschied von tierischem und pflanzlichem Zwittertum. (Biol. Centralbl. XXXVI. p. 12—24. 1916.)

Nach Untersuchungen an getrennt geschlechtigen Tieren muss angenommen werden, dass das eine Geschlecht homogametisch ist, also nur einerlei Keimzellen hervorbringt, während das andere heterogametisch ist. In diesem Falle gleichen die Hälfte der Keimzellen denen des homogametischen Geschlechts und geben mit diesen vereint, wieder dasselbe Geschlecht, die andere Hälfte gehört dem anderen Geschlecht an und gibt mit den Keimzellen des homogametischen Geschlechts das andere Geschlecht. Beim Zwittertum ist das ♀ Geschlecht erwiesenermassen oft homogametisch und die ♂ Keimzellen des heterogametischen Geschlechts sind funktionsunfähig, während die ♀ Keimzellen des ♂ Geschlechts mit denen des weiblichen wieder Zwitter ergeben.

R. Hertwig und Demoll haben versucht, diese Deutung auf die gemischt geschlechtigen Pflanzen anzuwenden. Verf. hat schon früher auf die phylogenetischen Schwierigkeiten aufmerksam gemacht. Es gibt nun für die Brauchbarkeit der Annahme ein Kriterium, das sich experimentell geben lässt, nämlich die Funktionsuntüchtigkeit der einen Hälfte der Pollenkörner. Verf. hat eine Reihe von Versuchen in dieser Richtung angestellt.

Es ist bekannt, dass sich unter den Pollenkörnern stets untaugliche befinden, doch erreichen sie nie $50^0/_0$ der vorhandenen, können also für die hier behandelten Erscheinungen nicht verantwortlich gemacht werden. Auch ist nicht gesagt, das man den Pollenkörnern die Brauchbarkeit ansehen kann, ebenso beweisen künstliche Keimungsversuche nichts: ein einwandsfreier Beweis ist nur der, dass über die Hälfte aller Pollenkörner befruchtend wirken. Auch ein negatives Resultat besagt nichts; so gelang es Verf. nicht immer die Samenanlage von *Mirabilis Jalapa* und *longiflora* zur Entwicklung zu bringen, selbst wenn er die Narbe mit einer grösseren Anzahl von Pollenkörnern belegte.

Zum Versuch eignen sich ganz besonders Pflanzen, bei denen die Pollenkörner in Tetraden zusammenbleiben. In diesem Falle müssten von einer Tetrade stets zwei Pollenkörner funktionsfähig, zwei dieses nicht sein. Belegt man aber die Narbe nur mit einer Tetrade, so ist der Umstand störend, dass oft erst eine grössere Anzahl von Pollenkörnern den Reiz auszuüben im Stande sind, der zur Entwicklung der befruchteten Samenanlagen nötig ist. So erhielt Verf. bei seinen Versuchen mit *Epilobium hirsutum* kein positives Resultat. In 180 Fällen, wo die Narbe mit je einer Tetrade belegt wurde, wurde keine Frucht erhalten. Da ein Fruchtknoten etwa 300 Samenanlagen enthält, war offenbar der Quotient $\frac{\text{befruchtete}}{\text{vorhandene}}$ Samenanlage $\leqq \frac{4}{300}$ zu klein.

Versuche mit *Salpiglossis variabilis* führten schliesslich zu einen Resultat. Verf. vermied in diesem Falle die mangelhafte Befruchtung, indem er jede Narbe mit mehreren Tetraden belegte. Ist die Hälfte jeder Tetrade funktionsunfähig, so muss die Zahl der befruchteten Samenanlagen $\leqq 2n$ sein, wenn n die Zahl der Tetraden bedeutet. Im Falle, dass die Zall $> 2n$ ist, ist die Unmöglichkeit obiger Annahme bewiesen.

Aus der Tabelle des Verf. geht nun hervor, dass von 54 Bestäubungen in 12 Fällen mehr als die Hälfte der Pollenkörner befruchtend gewirkt haben muss. In einem Falle, wo mit 5 Tetraden befruchtet wurde und 16 Samen erzielt wurden, müssen von mindestens einer Tetrade alle 4 Pollenkörner befruchtend gewirkt haben. Die Versuche wurden mit 1, 2, 3, 5, 10 Tetraden angestellt, die günstigsten Resultate ergaben 10 Tetraden.

Durch diese Versuche dürfte die Unzulässigkeit der Uebertragung der Resultate des Tierreichs auf das Pflanzenreich erwiesen sein. G. von Ubisch (Berlin).

Norton, J. B., Inheritance of habit in the common bean. (American Naturalist. IL. p. 547—561. 1915.)

The conclusions drawn by the writer from observations reported in the preceding pages are:

I. That plant habit in beans is largely determined by the presence or absence of three characters which have been designated by the letters A, L, and T.

1. A, the presence of axial inflorescence permitting an indefinite growth, of the main stem and main branches, and a terminal inflorescence causing definite growth.

2. The length of the axis L, an important factor controlling plant habit and probably governed by a series of two or more factors for a length L_1, L_2 etc., which behave after the fashion of Emerson's hypothesis for the inheritance of quantitative characters.

3. The climbing habit is due to a factor for circumnutation. This factor may be called T. The cause of the various degrees of the climbing habit has not been determined with any degree of certainty. The contorted stems of erect bush forms are probably caused by T.

II. The factors A, L and T may be present in any possible combination giving rise to the various habit types of beans. (ALT = Pole beans, ALt = Runner beans, AlT = Shoots, Alt = Semi-runners, aLT and aLt = Spreading with long outstretched branches, alT and alt = Erect bush beans).

The possible crosses of these types and the F_2-proportions to be expected when the forms crossed are the most nearly typical, are summed up in a table. M. J. Sirks (Bunnik).

Vogler, P., Neue variationsstatistische Untersuchungen an Compositen. (Jahrb. St. Gallischen natw. Ges. 1910 [1911]. p. 1—32. Mit Fig.)

Bei *Arnica montana* zeigte sich, dass für die Erklärung der Gipfelpunkte der Strahlenblütenkurve mit dem Anlagen-Vermehrungsgesetz nach Fibonacci nicht auszukommen ist, sondern dass sie zurückgeführt werden müssen auf die Divergenz der Blattspiralen. Das Analoge gilt für *Eupatorium album,* wo sich die Abhängigkeit der Blütenzahl von der Stellung am Stock nachweisen lässt. Von den seitlich am Hauptaste stehenden Blütenständen besitzen die der Spitze zunächst stehenden die an Blüten reichsten Körbchen; die Blütenzahl pro Körbchen nimmt gegen die Basis ab. — *Senecio erucifolius* und *Chrysanthemum parthenium* weisen auf eine Neuheit hin: das Auftreten sehr stark schiefer Kurven, wenn das

I. Allgemeines.

Anonymus. 1916. Bericht über den botanischen Garten und das botanische Museum zu Berlin-Dahlem von 1. April 1915 bis zum 31. März 1916. (Nbl. kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. 1916. p 397—415.)

Anonymus. 1916. Sir Arthur Church's collection of botanical drawings. (Kew Bull. 1916. p. 162—168.)

Boekhout, F. W. J. 1916. Ein abgeänderter Thermoregulator. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 600—601. 1 A.)

Druce, G. C. 1916. Report for 1915 of the Botanical Society and Exchange club of the British Isles. IV: Part 3.

Erichsen, F. 1916. Ein Naturschutzgebiet auf der Insel Aarö. (Die Heimat. XXVI. p. 147—151. 3 A.)

Harper, R. M. 1916. Is forestry a science? (Torreya. XVI. p. 136—139.)

Herrmann. 1916. Ueber die Beziehungen der Baukunde zur Botanik. (Ber. westpreuss. bot.-zool. Ver. XXXVIII. p. 157—172.)

Kniep, H. 1916. Botanische Analogie zur Psychophysik. (Fortschr. Psychologie u. ihrer Anwend. IV. p. 81—119.)

Kofoid, C. A. 1914. Die Aufgaben der biologischen Stationen. (Int. Rev. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. VI. 16 pp. 1 B. 2 K.)

Ricker. P. L. 1916. A new form of plant drier. (Science. N. S. XLIII. p. 781—782.)

Rodway, L. 1916. Additions to the Tasmanian flora. (Pap. and Proc. r. Soc. Tasmania. 1915 [1916]. p. 104—107.)

II. Anatomie.

Dalbey, N. E. 1915. On the anatomy of Grindelia squarrosa. (Sc. Bull. Univ. Kansas. IX. p. 31—41. pl. II—VII.)

Donati, G. 1915. Osservazioni sulla struttura fogliare di alcune Quercie nostrali a foglie persistenti. (Ann. di Bot. XIII. p. 157—168. 13 f.)

Herrmann, A. 1916. Ueber die Unterschiede in der Anatomie der Kurz- und Langtriebe einiger Holzpflanzen. (Oesterr. bot. Zschr. LXVI. p. 34—51. 1 T.)

III. Biologie.

Brown, W. H. 1916. The mechanism of movement and the duration of the effect of stimulation in the leaves of Dionaea. (Amer. Journ. Bot. III. p. 68—90. 1 f.)

Georgevitch, P. 1916. A new case of symbiosis between a bacillus and a plant. [P. N.] (Kew Bull. 1916. p. 105—106.)

Keeble, F. 1916. The pollination of fruit trees. (Nature. XCVII. p. 142—143.)

Kronfeld, E. M. 1916. Zur Biologie der Doppelbeere von Lonicera alpigena. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXVI. p. (82)—(83).)

Lakon, G. 1916. Ueber Fälle von Kauliflorie an Apfelbäumen und ihre Bedeutung für das kausale Verständnis der Kauliflorie überhaupt. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 241. 2 A.)

Lea, A. M. 1915. An insect-catching grass [Cenchrus australis, R. Br.]. (Trans. and Proc. r. Soc. S. Australia. XXXIX. p. 92—93. 1 f. 1 pl.)

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

Bargagli-Petrucci. 1914. Ancora l'esperienza del „Giacinto rovesciato." (Ann. di Bot. XIII. p. 125—136. ill.)

Carano, E. 1915. Ricerche sull' embriogenesi delle Asteracee. (Ann. di Bot. XIII. p. 251—301. t. XI—XVI.)

Chase, A. 1916. The structure of the spikelet of Aphanelytrum. (Bot. Gaz. LXI. p. 340—343. 1 f.)

Kruch, O. 1914. Foglie bulbifere e germogli fillogeni di „Allium nigrum". (Ann. di Bot. XIII. p. 77—120. 3 t.)

Maekawa, T. 1916. Schneerisse an Bäumen als Gepräge der Achsenbiegung. (Bot. Mag. Tok. XXX: p. 179—184. 1 T.)

Maximow, A. 1916. Sur la structure des chondriosomes. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 465—466.)

Maximow, A. 1916. Sur les méthodes de fixation et de coloration des chondriosomes. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 462—465.)

Merriman, M. L. 1916. Nuclear division of Spirogyra. II. Nuclear division in S. bellis. (Bot. Gaz. LXI. p. 311—324. 3 pl.)

Michell, M. R. 1916. The embryo sac of Richardia africana Kth. (Bot. Gaz. LXI. p. 325—336. 3 pl.)

Perotti, R. 1915. Contribuzione alla conoscenza dei rapporti fra Cytinus hypocistis e Cistus salvifolius. (Ann. di Bot. XIII. p. 151—156. 3 f.)

Schultze, O. 1915. Altes und Neues über den Bau und die formative Tätigkeit des Protoplasmas. (Sitzber. physik.- med. Ges. Würzburg. 1915. p. 81—94.)

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

Cf. **XVIII. Morgenthaler.**

Becquerel, P. 1915. Latent life: its nature and its relations to certain theories of contemporary biology. (Annual Rep. Smithsonian Inst. 1914 [1915]. p. 535—551.)

Benedict, R. C. 1916. The origin of new varieties of Nephrolepis by orthogenetic saltation. I. Progressive variations. (Bull. Torrey bot. Club. XLIII. p. 207—234. pl. 10—15,)

Caron-Eldingen, v. 1916. Die Vererbung innerer und äusserer Eigenschaften. (Beitr. Pflanzenzucht. 1916. 5. 16 pp. und Sonderabdruck Berlin, P. Parey.)

Castle, W. E. 1916. New light on blending and Mendelian inheritance. (Amer. Nat. L. p. 321—334.)

Collins, G. N. 1916. Correlated characters in maize breeding. (Journ. agr. Res. Washington. VI. 435—453. 9 pl.)

East, E. M. 1916. Significant accuracy in recording genetic data. (Amer. Journ. Bot. III. 211—222.)

Emerson, R. A. 1916. The calculation of linkage intensities. (Amer. Nat. L. p. 411—420.)

Groth, B. H. A. 1915. Heredity and correlation of structures in tomatoes. (Ann. Rep. New Jersey agr. Exp. Stat. 1915. 35. p. 330—338. ill.

Harris, J. A. 1916. De Vriesian mutation in the garden bean, Phaseolus vulgaris. (Proc. nation. Ac. Sc. U. S. A. II. p. 317—318.)

Hertwig, 1916. Graphische Darstellungsmethode für genealogische Forschungen. (Sitzber. kgl. preuss. Ak. Wiss 1916. 30.) [Bisher hat man sich in der Wissenschaft der Genealogie zur Veranschaulichung verwandtschaftlicher Zusammenhänge entweder des Stammbaums oder der Ahnentafel bedient. Jede von diesen Methoden gestattet nur in einen Teil der Verwandtschaftsverhältnisse einen Einblick, der Stammbaum gibt ein Bild von den Deszendenten, die von einem gewissen Vorfahren im Laufe einiger Generationen abstammen, die Ahnentafel dagegen eine Zusammenstellung der Ahnen, die sich in der Genealogie eines bestimmten Individuums, des sogenannten Probandes, nachweisen lassen. Erst eine Vereinigung beider Methoden führt zu einer erschöpfenden Kenntnis

von Deszendenz und Aszendenz einer in verwandtschaftlichen Beziehungen stehenden Gruppe von Individuen und zu einer Form der graphischen Darstellung, welche der Vortragende als das genealogische Netzwerk bezeichnet und durch Projektion von Diapositiven erläutert. Auf der Grundlage des genealogischen Netzwerks wird zum Schluss eine Entscheidung in der Streitfrage der monophyletischen oder der polyphyletischen Abstammungshypothese der Organismen herbeizuführen versucht.]

Higgins, D. F. 1916. A botanical paradox. (Journ. of Heredity. VII. p. 306. 2 f.)

Jacobson, H. O. 1916. Correlative characters of the rice plant. (Philippine agr. Rev. IX. p. 74—119.)

Jickeli, C. F. 1914. Zur Mutationstheorie. (Fetschr. Wandervers. ungar. Aerzte u. Natf. Hermanstadt. 1914. p. 49—76. 12 A.)

Jones, D. F. 1916. Natural cross-pollination in the tomato. (Science. 2. XLIII. p. 509—510.)

Lamb, W. H. 1916. Hybrid trees. (Journ. of Heredity. VII. p. 311—319. 4 f.)

Müller, H. J. 1916. The mechanism of crossing-over III—IV. (Amer. Nat. L. p. 350—366, 421—434.)

Patané, G. 1916. La sélection des céréales en Italie. (Bull. Rens. agr. et Mal. Plantes. VII. p. 831—842.)

Pearl, R. and **J. R. Miner. 1914.** A table for estimating the probable significance of statistical constants. (Pap. biol. Labor. Maine agr. Exp. Stat. 1914. p. 85—88.)

Pritchard, F. J. 1916. Change of sex in hemp. (Journ. of Heredity. VII. p. 325—329. 1 f.)

Reichert, E. T. 1916. The specificity of proteins and carbohydrates in relation to genera, species and varieties. (Amer. Journ. Bot. III. p. 91—98.)

Rodway, L. 1916. Notes on a graft-hybrid. (Pap. and Proc. r. Soc. Tasmania. 1915 [1916]. p. 108—109. 1 f.)

Trotter, A. 1915. Galanthus nivalis L. e G. major Red. Contributo allo studio della variabilità. (Ann. di Bot. XIII. p. 185—236. t. VII—X.)

VI. Physiologie.

Cf. **XIX. Appleman.**

Anderlind. 1916. Darstellung des Verhaltens der Holzarten zum Wasser. (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. XCII. p. 149.)

Anonymus. 1915. Some recent work on Transpiration. (Journ. of Ecol. III. p. 167—177.)

Appleman, C. O. 1916. Relation of oxidases and catalase to respiration in plants. (Amer. Journ. Bot. III. p. 223—233.)

Atkins, W. R. G. 1916. Some recent researches in plant physiology. (London, Whittaker & Co. 1916. 8⁰. XI, 328 pp. 28 ill.)

Campanile, G. 1915. Contributo allo studio della recezione eliotropica nelle piante secondo la teoria die Haberlandt. (Ann. di Bot. XIII. p. 139—148.)

Collins, G. N. and **J. H. Kempton. 1916.** A field auxanometer. (Journ. Washington Ac. Sc. VI. p. 205—209. 3 f.)

Crocker, W. 1916. Mechanics of dormancy in seeds. (Amer. Journ. Bot. III. p. 99—120.)

Dezani, S. e **T. Barocelli. 1915.** Ricerche sulla fuoruscita di elettroliti dai semi germinanti. (Atti r. Acc. Sc. Torino. L. p. 169—180.)

Dixon, H. H. and **W. R. G. Atkins. 1916.** Osmotic pressures in plants IV. On the constituents and concentration of the sap in the con-

ducting tracts and on the circulation of carbohydrates in plants. (Notes bot. School Trin. Coll. Dublin. II. p. 275—293.)

Dixon, H. H. and **W. R. G. Atkins. 1916.** Osmotic pressures in plants. V. Seasonal variations in the concentration of the cell-sap of some deciduous and evergreen trees. (Notes bot. School. Trin. Coll. Dublin. II. p. 294—310.)

Dixon, H. H. and **W. R. G. Atkins. 1916.** Osmotic pressures in plants. VI. On the composition of the sap in the conducting tracts of trees at different levels and at different seasons of the year. (Notes bot. School. Trin. Coll. Dublin. II. p. 335—346.)

Haberlandt. 1916. Ueber Blattepidermis und Lichtperzeption. (Sitzber. kgl. preuss. Ak. Wiss. 1916. 32.) [Es werden verschiedene Einwände besprochen und widerlegt, die gegen die Auffassung des Vortragenden über die Bedeutung der oberseitigen Laubblattepidermis für die Perzeption der Lichtrichtung seitens des Laubblattes geäussert worden sind. Unter anderm wird über Versuche Hrn. Werdermanns berichtet, die zeigen, dass Blätter von Begonia semperflorens nicht imstande sind, in die günstige Lichtlage mittels heliotropischer Bewegungen einzurücken, wenn die oberseitige Epidermis durch Abreiben mit feinem Bimssteinpulver getötet wurde.]

Heinricher, E. 1916. Ueber den Mangel einer durch innere Bedingungen bewirkten Ruheperiode bei den Samen der Mistel (Viscum album L.). (Sitzber. ksl. Ak. Wiss. Wien 1. CXXV. p. 163—188. 1 T.)

Herriot, W. 1916. Data on seed maturity of some Ontario plants. (Ottawa Nat. XXIX. p. 151—157.)

Jacobacci, V. 1915. Nuove richerche sul rapporto tra la sensibilità geotropica nelle radice e la presenza e orientamento degli statoliti. (Ann. di Bot. XIII. p. 149—150.)

Leick, E. 1916. Ueber Wärmeproduktion und Temperaturzustand lebender Pflanzen. (Biol. Cbl. XXXVI. p. 241—261.)

Mc Call, A. G. 1916. A method for the renewal of plant nutrients in sand cultures. (Ohio Journ. Sc. XVI. p. 101—103. 1 f.)

Neger, F. W. 1916. Zur Methodik der (pflanzen-)physiologischen Versuchsanstellung. (Naturwissenschaften. IV. p. 325—329.)

Onken, A. 1916. Der Laubfall unserer sommergrünen Bäume. (Prometheus. XXVII. p. 632—635.)

Pfeffer, W. 1916. Ueber die Verbreitung der haptotropischen Reaktionsfähigkeit und das Wesen der Tastreizbarkeit. (Ber. kgl. sächsisch. Ges. Wiss. Leipzig. LXVIII. p. 93—120.)

Robbins, W. J. 1916. Influence of certain salts and nutrient solutions on the secretion of diastase by Penicillium camembertii. (Amer. Journ. Bot. III. p. 234—259.)

Türk, W. 1914. Ueber die chemischen Vorgänge im pflanzlichen und tierischen Organismus. (Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Natw. Hermannstadt. LXIV. p. 42—51.)

VII. Palaeontologie.

Berry, E. W. 1916. Contributions to the mesozoic flora of the atlantic coastal plain. XI. Tennessee. (Bull Torrey bot. Club. XLIII. p. 283—304, 1 pl.)

Berry, E. W. 1916. Notes on the ancestry of the beech. (Plant World. XIX. p. 68—77. 2 f.)

Berry, E. W. 1916. Remarkable fossil fungi. (Mycologia. VIII. p. 73—79. 3 pl.)

Beyle, M. 1916. Ueber das Vorkommen einiger in Schleswig-Holstein

und im nördlichen Hannover ausgestorbener oder seltener Pflanzen im fossilen Zustande. (Allg. bot. Zschr. XXII. p. 32—38.)

VIII. Microscopie.

Faure, G. 1915. Note di tecnica microscopica. (Ann. di Bot. XIII. p. 303—305.)

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

(Vacat.)

X. Algae.

Cf. **IV. Merriman.**

Fallis, A. L. 1916. Growth in some Laminariaceae. (Puget Sound marine Stat. Publ. I. p. 137—155. pl. 25—28.)

Frye, T. C. 1916. Gas pressure in Nereocystis. (Puget Sound marine Stat. Publ. I. p. 85—88. 1 pl.)

Hillard, A. R. 1916. A note on preservatives for Algae. (Torreya. XVI. p. 142—143.)

Hurd, A. M. 1916. Codium mucronatum. (Puget Sound marine Stat. Publ. I. p. 109—135. pl. 19—24.)

Lucks, R. 1916. Etwas von Plankton. [Forts.]. (Natur. VII. p. 240—244. 7 A.)

Pavillard, J. 1916. Flagellés nouveaux, épiphytes des Diatomées pélagiques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 65—68. 3 f.)

Reid, C. 1916. Preliminary report on the Purbeck Characeae. (Proc. r. Soc. London. B. LXXXIX. p. 252—256. 1 pl.)

XI. Eumycetes.

Arnd, Th. 1916. Beiträge zur Kenntnis der Mikrobiologie unkultivierter und kultivierter Hochmoore. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 554—574.)

Bubák, F. 1916. Einige neue oder kritische Pilze aus Kanada. (Hedwigia. LVIII. p. 15—34.)

Burnham, S. H. 1916. The admirable Polyporus in the flora of the Lake George region. (Torreya. XVI. p. 139—142.)

Dearness, J. 1916. New or noteworthy species of fungi. (Mycologia. VIII. p. 98—107.)

Dittrich, G. 1916. Bemerkungen zu neuen Funden schlesischer Pilze. (Hedwigia. LVIII. p. 1—8.)

Düggeli, M. 1916. Untersuchungen über die Mikroflora von Handelsmilch verschiedener Herkunft in der Stadt Zürich nach Zahl und Art der darin vorkommenden Spaltpilze. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 433—531.)

Falck, R. 1916. Ueber die Sporenverbreitung bei den Ascomyceten. I. Die radiosensiblen Discomyceten. (Mykol. Unters. u. Ber. 1916. p. 77—145. 2 T. u. 14 A.)

Gäumann, E. 1916. Zur Kenntnis der Peronospora parasitica (Pers.) Fries. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 575—577.)

Grigoriev-Manoïlov, O. et **N. Poradélov. 1915.** Sur une nouvelle moisissure du genre Penicillium produisant un pigment. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XIX. p. 117—131. 1 f. 1 pl.)

Grove, W. B. 1916. Fungi exotici XX. (Kew Bull. 1916. p. 71—77.)

Harper, E. T. 1916. Two parasitic mushrooms. (Mycologia. VIII. p. 65—72. 3 pl.)

Kaufmann, F. 1916. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen Pleurotus, Omphalia, Mycena, Collybia und Tricholoma. (Ber. westpreuss. bot.-zool. Ver. XXXVIII. p. 17—54.)

Lázaro e **B. Ibiza. 1916**. Los poliporáceos de la flora española [Estudio

critico y descriptivo de los hongos de esta familia.] (Rev. r. Ac. Cienc. ex. fis. y nat. Madrid. XIV. p. 427—464. 29 f. p. 488—524, 574—592, 655—680, 734—759 cont.)

Lloyd, C. G. 1916. Mycological notes. No. 40. p. 541—556. No. 41. p. 557—572. (Cincinnati, O. 1916.)

Maire, R. 1916. Les champignons vénéneux d'Algérie. (Bull. Soc. Hist nat. Afrique Nord. VII. p. 131—206.)

Makrinov, I. A. 1915. Sur un nouveau microorganisme provoquant la fermentation de l'amidon et des matières pectiques. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XVIII. p. 440—452. 8 f.)

Minden, M. v. 1916. Beiträge zur Biologie und Systematik einheimischer submerser Phycomyceten. (Mykol. Unters. u. Ber. 1916. p. 146—255. 8 T. u. 26 A.)

Murrill, W. A. 1916. (Agaricales) Agaricaceae (pars) Agariceae (pars). (N. amer. Flora. IX. p. 297—374.)

Nicolaéva, E. I. 1914. Contribution à la caractéristique de certains actinomycètes. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XVIII. p. 255—290. 1 pl.)

Peltier, G. L. 1916. Sclerotium Rolfsii in Illinois. (Phytopathology. VI. p. 201—202.)

Perotti, R. 1915. Contribuzione alla conoscenza della fisiologia del „Mycoderma vini". (Ann. di Bot. XIII. p. 169—184.)

Rodway, L. 1916. Pseudopeziza casuarinae sp. nov. (Pap. and Proc. r. Soc. Tasmania. 1915 [1916]. p. 74.)

XII. Myxomycetes.

(Vacat.)

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Abbott, F. H. 1915. The red rot of conifers. (Bull. Vermont agr. Exp. Stat. 1915. 191. p. 3—20. 3 pl. 2 f.). [Trametes pini].

A. D. C. 1916. Potato disease investigations. (Kew Bull. 1916. p. 110—112.)

Bessey, E. A. and **J. A. Mc Clintock. 1915.** Some ginseng troubles. (Annual Rep. Michigan Board Agr. LIV. p. 267—279. 5 f.)

Boyce, J. S. 1916. A note on Cronartium pyriforme. (Phytopathology. VI. p. 202—203.)

Brierly, W. B. 1916. A phoma disease of Lavender. (Kew Bull. 1916. p. 113—131. 8 f. 2 pl.)

Camps, C. de 1916. Del mildiu. (Mem. r. Ac. Cienc. y Art. Barcelona. XII. p. 387—413.)

Chapman, G. H. 1916. Effect of colored light on the mosaic disease of tobacco. (Science. 2. XLIII. p. 537—538.)

Cook, M. T. 1915. Common diseases of beans. (Circ. New Jersey. Agr. Exp. Stat. 1915. 50.)

Cook, M. T. 1916. Common diseases of the grape. (Circ. New Jersey. Agr. Exp. Stat. 1916. 55.)

Cook, M. T. 1915. The common diseases of the pear. (Circ. New Jersey. Agr. Exp. Stat. 1915. 52.)

Cook, M. T. and **J. P. Helyar. 1915.** Diseases of grains and forage crops. (Circ. New Jersey. Agr. Exp. Stat. 1915. 51.)

Cook, M. T. and **H. C. Lint. 1916.** Potato diseases in New Jersey. (Circ. New Jersey. Agr. Exp. Stat. 1915. 53.)

Crabill, C. H. 1916. Note on apple root-rot in Virginia. (Phytopathology. VI. p. 159—161. 1 f.)

Deyl, J. 1915. Getreidebeizversuche mit Perozid. (Wien. landw. Ztg. LXV. p. 316—317, 646—647. 3 F.)

Doolittle, S. P. 1916. A new infectious mosaic disease of cucumber. (Phytopathology. VI. p. 145—147.)
Erwin, A. T. 1916. Late potato blight in Iowa. (Bull. Iowa Agr. Exp. Stat. 1916. 163.) [Referring to Phytophthora. — Trelease.]
Fawcett, G. L. 1915. Fungus diseases of coffee in Porto Rico. (Porto Rico Agr. Exp. Stat. Bull. no. 17. 1915.)
Gilbert, W. W. 1916. Cucumber mosaic disease. (Phytopathology. VI. p. 143—144. 1 pl.)
Gloyer, W. O. 1915. Ascochyta clematidina, the cause of stem-rot and leaf-spot of Clematis. (Techn. Bull. New York agr. Exp. Stat. Geneva, N. Y. 1915. 44. 14 pp. ill.)
Grossenbacher, J. G. 1916. Sour scab of Citrus in Florida, and its prevention. (Phytopathology. VI. p. 127—142. 4 f.)
Higgins, B. B. 1916. Plum wilt, its nature and causes. (Bull. Georgia agr. Exp. Stat. 1916. 118. 29 pp. 25 f.)
Howitt, J. E. and W. A. Mc Cubbin. 1916. An outbreak of white pine, blister rust in Ontario. (Phytopathology. VI. p. 182—185.)
Howitt, J. E. and R. E. Stone. 1916. A troublesome disease of winter tomatoes. (Phytopathology. VI. p. 162—166.)
Jagger, I. C. 1916. Experiments with the cucumber mosaic disease. (Phytopathology. VI. p. 148—151.)
Johnson, J. 1916. Resistance in tobacco to the root-rot disease. (Phytopathology. VI. p. 167—181. 6 f.)
Jones, L. R. and J. C. Gilman. 1916. The control of cabbage yellows through disease resistance. (Research Bull. no. 38, Wisconsin Agr. Exper. Stat. Dec. 1915. [Referring to Fusarium conglutinans. — Trelease.]
Manns, T. F. 1915. Some new bacterial diseases of legumes and the relationship of the organisms causing the same. (Bull. Delaware agr. Exp. Stat. 1915. 108. p. 1—44. 21 pl.)
Mc Cubbin, W. A. 1915. Fruit tree diseases of southern Ontario. (Bull. Canada Dep. Agr. Exp. Farms. 1915. 24. 77 pp. 70 f.)
Mc Cubbin. 1915. The wilting of tomatoes and potatoes. (Agr. Gaz. Canada. II. p. 831.)
Mc Murphy, J. 1916. A Phytophthora on oats. (Science. 2. XLIII. p. 534.)
Meinecke, E. P. 1916. Forest pathology in forest regulation. (Bull. U. S. Dep. Agr. 1916. 275. 62 pp.)
Melchers, L. E. 1916. Plant disease exhibit cases. (Ohio Journ. Sc. XVI. p. 105—109. 3 f.)
Oberstein. 1916. Schalenkranke Walnüsse. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 586—587. 1 A.)
Orton, C. R. 1916. The diseases of the potato. (Bull. no. 140. Pennsylvania Agr. Exper. Stat. May 1916.)
Rand, F. V. and E. M. A. Enlows. 1916. Transmission and control of bacterial wilt of cucurbits. (Journ. agr. Res. VI. p. 417—434. 3 f. 2 pl.)
Rolfs, F. M. 1916. Cotton anthracnose. (Circ. Oklahoma Agr. Exper. Stat. 1916. 40.)
Stewart, F. C. 1915. Potato-spraying experiments at Rush in 1914. (Bull. New York agr. Exp. Stat. Geneva, N. Y. 1915. 405. p. 335–339.)

XIV. Bacteriologie.

Cf. **XIII. Manns, Rand** and **Enlows.**

Brussoff, A. 1916. Ferribacterium duplex, eine stäbchenförmige Eisenbakterie. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 547—554. 6 F.)
Dzerszgowski, W., S. Dzerszgowski et **N. Dmitrevsky. 1915.** Sur la

Stérilisation de l'eau potable par les rayons ultra-violets. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XVIII. p. 417—439.)

Eddelbüttel. 1916. Die Bindung des Luftstickstoffs durch Mikroorganismen. (Mykol. Unters. u. Ber. 1916. p. 256—300. 1 T.)

Geogevitch, P. 1916. De la morphologie des microbes des nodules des feuilles d'une Rubiacée, Pavetta coffra. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIX. p. 411—413. ill.)

Greaves, J. E. 1916. Stimulating influence of arsenic upon the nitrogen-fixing organisms of the soil. (Journ. agr. Res. VI. p. 389—416. 5 f.)

Gregorio Rocasolano, A. de 1916. El manganeso como catalizador de las reacciones bioquímicas, por las cuales, el nitrogéno atmosférico, por vía bacteriana, es asimilado por las plantas. (Rev. r. Ac. Cienc. ex. fis. y nat. Madrid. XIV. p. 681—693. 3 f.)

Greig-Smith, R. 1914. Note on the destruction of paraffin by Bacillus prodigiosus and soil-organisms. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXXIX. p. 538—541.)

Janke, A. 1916. Die Säuerung des Aethylalkohols durch Essigsäure-Bakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 534—547. 2 A.)

Kawamura, T. 1916. Studies on „Tengu-no-mugimeshi", a massy bacterial vegetation. I. (Bot. Mag. Tokyo. XXX. p. (109)—(119). Japanese.)

Kraus, R. 1916. Zur Frage der Bekämpfung der Heuschrecken mittels des Coccobacillus acridiorum D'Herelle. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 594—599.)

Oméliansky, V. L. 1915. Fixation de l'azote atmosphérique par l'action des cultures mixtes. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XVIII. p. 338—377. 1 pl.)

Oméliansky, V. 1915. Sur la physiologie et la biologie des bactéries fixant l'azote. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XIX. p. 162—208. 3 f. 1 pl.)

Oméliansky, V. L. 1915. Sur les rapports entre la fixation de l'azote, et la dépense en substance organique non azotée chez les bactéries fixant l'azote. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XVIII. p. 327—337. 2 f.)

Oméliansky, V. L. et M. Solounskoff. 1915. Sur la distribution des bactéries azoto-fixatrices dans les sols russes. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XVIII. p. 459—482. 1 f. 3 pl.)

Pérépélizyn, N. 1915. La réaction du tryptophane et son application en bactériologie. (Arch. Sc. biol. Inst. imp. Méd. exp. Petrograd. XIX. p. 139—151.)

Rodella, A. 1916. Bakteriologische und chemische Untersuchungsergebnisse von fehlerhaften Emmenthaler Käsen. Beitrag zum Vorkommen und der Wirkung von obligat anaëroben Bakterien in Hartkäsen. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 532—534.)

Ruehle, G. L. A. and W L. Kulp. 1915. Germ content of stable air and its effect upon the germ contant of milk. (Bull. New York agr. Exp. Stat. Geneva, N. Y. 1915. 409. p. 419—474.)

XV. Lichenes.

(Vacat.)

XVI. Bryophyten.

Anonymus. 1915. Recent work in Ecology of Bryophytes. (Journ. ot Ecol. III. p. 153—166.)

Gola, G. 1914. Epatiche dell' Abissinia. (Ann. di Bot. XIII. p. 59—75. 1 t.)

Höhr, H. 1914. Schässburgs Archegoniaten (Moos- und Farnpflanzen).

Ein Beitrag zur Siebenbürgens Kryptogamenflora. (Festschr. Wandervers ungar. Aerzte u. Natf. Hermanstadt. 1914. p. 82—139.)

Kashyap, S. R. 1916. Liverworts of the Western Himalayas and the Punjaub, with notes on known species and descriptions of new species. (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XXIV. p. 343—350.)

Müller, K. 1916. Die Lebermoose (Musci hepatici). Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. VI. 27. p. 785—848. (Leipzig, E. Kummer. 1916. 8⁰.)

XVII. Pteridophyten.

Cf. **XVI. Höhr; XVIII. Dodge.**

Ashby, E. 1915. On the occurrence in South Australia of two previously unrecorded ferns (Filices). (Trans. and Proc. r. Soc. S. Australia. XXXIX. p. 100—101.)

Bicknell, E. P. 1916. The ferns and flowering plants of Nantucket. XVII. (Bull. Torrey bot. Club. XLIII. p. 265—276.)

Maxon, W. R. 1916. Studies of tropical american ferns. No. 6. (Contr. U. S. nation. Herb. XVII. p. 541—608. ill.)

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Cf. **XVII. Bicknell; XX. Cook.**

Anonymus. 1916. Decades kewenses. LXXXVIII. (Kew. Bull. 1916. p. 131—136.)

Anonymus. 1916. Diagnoses Africanae. LXVI—LXVII. (Kew Bull. 1916. p. 93—96, 136—139.)

Anonymus. 1916. Ex Herbario Hassleriano: Novitates paraguarienses. XXI. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 263—298.)

Anonymus. 1916. Floras and geographical distribution of plants. (Nature. XCVII. p. 209.)

Anonymus. 1915. Montane rain forest of Jamaica. (Journ. of Ecol. III. p. 244—246.)

Anonymus. 1916. New Zealand Vegetation. (Journ. of Ecol. IV. p. 43—45.)

Anonymus. 1916. Phoenix canariensis. (Kew Bull. 1916. p. 107—108.)

Anonymus. 1915. Some recent descriptions of Australian vegetation. (Journ. of Ecol. III. p. 188—191.)

Anonymus. 1916. Some recent descriptions of prairie vegetation. (Journ. of Ecol. IV. p. 45—54.)

Anonymus. 1915. Some recent work on physical edaphic factors. (Journ. of Ecol. III. p. 229—238.)

Anonymus. 1915. Vegetation of the Philipine Islands. (Journ. of Ecol. III. p. 246—249.)

Ascherson, P. und P. Graebner. 1916. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 91. Lfrg. p. 465—544. (Leipzig, W. Engelmann. 1916. 8⁰.)

Aston, B. C. 1916. Vegetation of the Jarawera Mountain New Zealand. Part I. The North West face. (Journ. of Ecol. IV. p. 18—26.)

Becker, W. 1916. Drei neue asiatische Violen. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 321—323.)

Béguinot, A. e A. Vaccari. 1914. Quarto contributo alla flora della Libia. (Ann. di Bot. XIII. p. 9—34.)

Benoist, R. 1916. Descriptions d'Anthacées africaines. (Not. syst. III. p. 218—219.)

Black, J. M. 1915. Additions to the flora of South Australia. No. 8. (Trans. and Proc. r. Soc. S. Australia. XXXIX. p. 94—97. 1 pl.)

Blatter, E. 1916. The palms of British India and Ceylon, indigenous and introduced. 3 pl. (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XXIV. p. 329—340.)

Brand, A. 1916. Decas specierum novarum. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 323—326.)

Bray, W. L. 1916. The development of the vegetation of New York State. (Techn. Publ. New York State Coll. Forestry, Syracuse Univ. III. p. 1—186.)

Buijsman, M. 1916. De plantencollectie von Nongko Djadjar. (Cultura. XXVIII. p. 182 – 186.)

Cannon, W. A. 1916. Distribution of the Cacti with especial reference to the rôle played by the root response to soil temperature and soil moisture. (Amer. Nat. L. p. 435—442.)

Cardot, J. 1916. Notes sur des Rosacées d'Extrême-Orient. (Not. syst. III. p. 224.)

Cheel, E. 1915. On two new species of Leucopogon. (Trans. and Proc. r. Soc. S. Australia. XXXIX. p. 98—99.)

Chibber, H. M. 1916. A list of the natural orders and genera of Bombay plants with derivations of their names. (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XXIV. p. 244—290.)

Chiovenda, E. 1914. Gramina nova ex Catanga (Africa tropica meridionalis). (Ann. di Bot. XIII. p. 35—58.)

Chiovenda, E. 1914. Terzo pugillo di piante libiche. (Ann. di Bot. XIII. p. 1—8.)

Christiansen, W. 1916. Ueber Rosa umbelliflora (Swartz) Scheutz (R. tomentosa Smith ssp. scabriuscula [H. Braun] Schwertschlager var. umbelliflora [Swartz] Scheutz) in der Literatur, mit besonderer Berücksichtigung der nordischen Literatur. (Allg. bot. Zschr. XXII. p. 5—12.)

C. H. W. 1916. Tulipa Wilsoniana. (Kew Bull. 1916. p. 110.)

Compton, R. H. 1916. The botanical results of a Fenland flood. (Journ. of Ecol. IV. p. 15—17.)

Cooper, W. S. 1915. A catalogue of the flora of Isle Royale, Lake Superior. (Annual Rep. Michigan Ac. Sc. XVI. p. 109—131.)

Cortesi, F. 1915. Orchidacee nuove e critiche dei dintorni di Nardò (Lecce). (Ann. di Bot. XIII. p. 237—250.)

Diels, L. 1916. Phelipaea Boissieri Stapf in Macedonien. (Nbl. kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. 1916. p. 416.)

Dodge, C. K. 1915. The flowering plants, ferns and fern allies growing without cultivation in Lambton County, Ontario. (Annual Rep. Michigan Ac. Sc. XVI. p. 132—200.)

Dunn, S. T. 1916. The flora of Madras. (Kew Bull. 1916. p. 54—65.)

Engler, A. e K. Krause. 1916. Araceae novae. (Bot. Jahrb. LIV. Beibl. 118. p. 123—125.)

Ewing, H. E. 1916. Trifolium pratense quinquefolium. (Amer. Nat. L. p. 370—373. 1 f.)

Furumi, M. 1916. Clavis et notulae ad genera speciesque Scrophulariacearum in Japonia sponte crescentium nec non cultarum. [cont.] (Bot. Mag. Tokyo. XXX. p. 127—139.)

Gadeceau, E. 1916. Les forêts submergées de Belle-Ile-en-Mer. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXIII. p. 10—14.)

Gagnepain, F. 1916. Quelques Kalanchoe nouveaux d'Asie. (Not. syst. III. p. 219—222.)

Gagnepain, F. 1916. Quelques Saxifragacées nouvelles. (Not. syst. III. p. 222—223.)

Gilg, E. 1916. Gentianaceae andinae. (Bot. Jahrb. LIV. Beibl. 118. p. 4—122. 1 F.)

Ginzberger, A. 1916. Centaurea lungensis nov. spec. Nebst Bemerkungen über Centaurea ragusina L. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXVI. p. 463—466. 1 T.)

Gregory, C. T. 1916. The taxonomic value and structure of the peach leaf glands. (Bull. Cornell agr. Exp. Stat. 1915. 365. p. 183—224. 9 pl. 2 f.)

Haldy, B. 1916. Aus der Pflanzenwelt Mexikos. (Natur. VII. p. 229—234. 13 A.)

Harms, H. 1916. Eine neue Art der Leguminosen-Gattung Afzelia aus Borneo. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 256—257.)

Harms, H. 1916. Eine neue Art der Leguminosen-Gattung Leptoderris Dunn aus Kamerun. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 343—344.)

Harms, H. 1916. Eine neue Klee-Art (Trifolium Stolzii) aus Deutsch-Ostafrika. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 257—258.)

Hayek, A. von 1916. Der gegenwärtige Stand der floristischen Erforschung Oesterreich-Ungarns. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXVI. p. (92)—(94).)

Hayek, A. von 1916. Zur Kenntnis der Rubus-Flora des Semmeringgebietes in Niederösterreich. (Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien. LXVI. p. 438—462.)

Hirc, D. 1916. Prilozi hrvatskoj flori [Beiträge zur kroatischen Flora]. (Glasnik hrvatsk prirod društva, Agram. XXVIII. p. 12—24.)

Holzfuss, E. 1916. Die Gattung Potentilla in Pommern. (Allg. bot. Zschr. XXII. p. 12—17.)

Hutchinson, I. 1916. Notes on African compositae. I. (Kew Bull. 1916. p. 99—104.)

Junge, P. 1916. Ein kleiner Beitrag zur Gefässpflanzenflora des Unterharzes. (All. bot. Zschr. XXII. p. 38—40.)

Junge, P. 1916. Neue wichtige Gefässpflanzenfunde aus dem nordwestlichen Deutschland. (Allg. bot. Zschr. XXII. p. 27—32.)

[Kearney, Briggs, Shantz, Mc Lane and **Piemeisel]. 1916.** Vegetation of the Tooele Valley, Utal. (Journ. of Ecol. IV. p. 54—56.)

Kneucker, A. 1916. Einige noch nicht veröffentlichte Pflanzenformen aus der Sinaihalbinsel. (Allg. bot. Zschr. XXII. p. 1—4.)

Koidzumi, G. 1916. On the classification of Castaneaceae. II. (Bot. Mag. Tokyo. XXX. p. 185—215.)

Koorders-Schumacher, A. 1916. Verbesserungen von β-Nummern des systematischen Verzeichnisses. (Buitenzorg [Java], Selbstverlag. 1916. 8⁰. 4 p.)

Lecomte, H. 1916. Nouvelles Thyméléacées d'Extrême-Orient. (Not. syst. III. p. 207—218.)

Liesche, R. 1916. Atlas der Bäume und Sträucher in natürlicher Farbe mit Beschreibung. (Annaberg i. Sa. Grasers Verlag [R. Liesche] o. J. [1915]. 15 T. 15 pp. Text. Preis 0.90 Mk.)

Long, B. 1916. Distribution of Carex aggregata in the Philadelphia region. (Torreya. XVI. p. 131—136.)

Lopriore, G. 1914. Sulla distribuzione geografica di alcune specie di Amarantus. (Atti Soc. Nat. e Mat. Modena. XLVII. p. 121—129.)

Maiden, J. H. 1915/6. A critical revision of the genus Eucalyptus. Part XXV and XXVI. (Sydney, W. A. Gultick. 1915—16. 4⁰. p. 81—101, 103—124. 8 pl.)

Marloth, R. 1916. The effects of droughts and of some other causes on the distribution of plants in the Cape region. (S. afr. Journ. Sc. XII. p. 383—390.)

Meyer, R. 1916. Einiges über Echinocactus arizonicus R. E. Kunze. (Mschr. Kakteenk. XXVI. p. 12—14.)

Mez, C. 1916. Additamenta monographica 1916. (Rep. Spec. nov. XIV. p. 241—256.)

Miller, H. 1916. Die Pflanzenwelt des Moores bei der Neumühle. (Zschr. deutsch. Ges. Kunst. u. Wiss. Posen. XXIII. p. 16—18.)

Möbius, M. 1916. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Salvinia. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 250—256. 1 T.)
Moore, C. 1916. Nomina nuda. (Kew. Bull. 1916. p. 83—84.)
Morgenthaler, H. 1915. Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart Betula alba L. mit variationsstatistischer Analyse der Phaenotypen. (Vierteljahrschr. natf. Ges. Zürich. LX. p. 433—567. ill.)
Murrill, W. A. 1916. An attractive species of Melanoleuca from Oregon. (Mycologia. VIII. p. 113.) [Melaneuloca olivaceiflora sp. nov.].
Nakai, T. 1916. Notulae ad plantas Japoniae et Koreae XI. (Bot. Mag. Tokyo. XXX. p. 140—148.)
Nichols, G. E. 1916. The vegetation of Connecticut. V. Plant societies along rivers and streams. (Bull. Torrey bot. Club. XLIII. p. 235—264. 11 f.)
Nieuwland, J. A. 1916. Critical notes of new and old genera of plants. VII—VIII. (Amer. Midland Nat. IV. p. 374—378, 379—386.)
O'Donoghue, J. G. 1916. Rambles in Raak. (Victorian Nat. XXXIII. p 7—15. to be cont.)
Pantu, Z. C. 1916. Omphalodes scorpioides Schrank en Roumanie. (Bull. Ac. Roumanie. IV. p. 378—380.)
Paulin, A. 1916. Ueber einige für Krain neue oder seltene Pflanzen und die Formationen ihrer Standorte. II. Schluss. (Carniolica, Laibach. VII. p. 129—141.)
Perkins, J. 1916. Monimiaceae andinae. (Bot. Jahrb. LIV. Beibl. 118. p. 1—3.)
Piper, C. V. 1916. New plants from Oregon. (Proc. biol. Soc. Washington. XXIX. p. 99—102.)
Prain, D. 1916. Curtis's botanical Magazine. 4. Ser. N⁰. 138 or N⁰. 1552 of the entire work. (London, L. Reeve & Co. 1916. 8⁰.) [Contains: Aloe arborescens, var. natalensis, Saxegothaea conspicua, Rhododendron charianthum, Campanula Zoysii.]
Reed, E. L. 1916. Ecologic notes on Drosera annua. (Torreya. XVI. p. 125—130.)
Rigg, G. B. 1916. Decay and soil toxins. (Bot. Gaz. LXI. p. 295—310.)
Rowlee, W. W. 1916. Plants from southern Patagonia collected by Charles Wellington Furlong. (Bull. Torrey bot. Club. XLIII. p. 305—321.)
Salisbury, E. J. 1915. Vegetation of Colney Heath. (Journ. of Ecol. III p. 127—128.)
Ungar, K. 1915. Die siebenbürgischen Aconiten. (Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Natw. Hermanstadt. LXIV. p. 1—15. 8. T.)

XIX. Pflanzenchemie.

Appleman, C. O. 1916. Biochemical and physiological study of the rest period in the tubers of Solanum tuberosum. (Bot. Gaz. LXI. p. 265—294. 2 f.)
Cook, M. T. and **G. W. Nilson. 1916.** The influence of the tannin content of the host plant on Endothia parasitica and related species. (Bull. n⁰. 291, New Jersey agr. Exper. Stat. Feb. 1916.)
Damm, O. 1916. Die Eiweissstoffe im Lichte moderner Forschung. (Natur. VII. p. 235—237.)
Dixon, H. H. and **T. G. Mason. 1916.** The primary sugar of photosynthesis. (Nature. XCVII. p. 100.)
Francis, C. K. and **O. C. Smith. 1916.** The starches of the grain sorghums. (Bull. Oklahoma agr. Exper. Stat. 110. 38 pp. ill.)
Halberkann, J. 1916. Ueber Pseudocubebin. Vorkommen in Ocotea usambarensis Engl. (Arch. der Pharm. CCLIV. p. 246—255.)

Kiliani, H. 1916. Ueber Digitalisglykoside. (Arch. der Pharm. CCLIV. p. 255—295.)

Mason, T. G. 1916. Preliminary note on the Carbohydrates of the Musci. (Notes from Bot. School Trin. Coll. Dublin. II. p. 319—334.)

Nakamoto, S. 1915. On the succinic acid formed by Saké Yeast. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 287—290.)

Takahashi, T. 1915. On the detection of methylalcohol in alcoholic beverages. (Journ. Coll. Agr. imp. Univ. Tokyo. V. p. 301—303.)

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Cf. **V. Patané.**

Åkerberg, H. 1916. Pilodlingarna på Flahult. (Svenska Mosskult.-Fören. Tidskr. XXX. p. 349—354. 3 f.)

Anonymus. 1916. Nachtrag zur Technik der Kiefernharzung. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 267. 3 A.)

Anonymus. 1916. Nutzung und Kultur der grossen Brennessel (Urtica dioica) zur Faserngewinnung. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 251.)

Anonymus. 1915. Some recent studies on peat and humus. (Journ. of Ecol. III. p. 178—182.)

Anonymus. 1916. Where are the best papaws? (Journ. of Heredity. VII. p. 291—296. 4 f.) [Deals with Asimina triloba Dunal].

Arndt, Th. 1916. Ueber schädliche Stickstoffumsetzungen in Hochmoorböden als Folge der Wirkung starker Kalkgaben. 2. Tl. (Landw. Jahrb. IL. p. 191—215.)

Badoux. 1915. Ein Ahorn mit Warzen. (Schweiz. Zschr. Forstw. LXVI. p. 153—154. 1 F.). [Es handelt sich um eine Stammwarze auf Acer opulifolium bei Veytaux—Montreux mit 7 m Stammhöhe und 18 cm Durchmesser auf 1,3 m Höhe. Auf einer Luftwurzel, die 1 m lang und ebenso dick, wie der Stamm war, entwickelte sich ein merkwürdiger, warzenähnlicher Rindenauswachs von elliptischer Form mit einem grössten Horizontaldurchmesser von 15 cm, während der vertikale nur 7 cm erreichte. — E. Baumann (Zürich).]

Balls, W. L. 1916. The application of science to the cotton industry. (Rep. 85. Meet. british Ass. Adv. Sc. Manchester 1915, London 1916. p. 721.)

Barber, C. W. 1914. Note on the accuracy of bushel weight determinations. (Pap. biol. Labor. Maine agr. Exp. Stat. 1914. p. 69—75. 2 f.)

Barber, C. W. 1914. Note on the influence of shape and size of plots in tests of varieties of grain. (Pap. biol. Labor. Maine agr. Exp. Stat. 1914. p. 76—84.)

Battandier, J. A. 1916. Manne produite par des oliviers. (Journ. Pharm. et Chim. CVIII. p. 105.)

Bean, W. J. 1916. The arboretum at Tregrehan, Cornwall. (Kew Bull. 1916. p. 140—142.)

Bechstein, O. 1916. Vom Kapok. (Prometheus. XXVII. p. 545—549. 5 A.)

Bensing. 1916. Die Pflanzenzüchtung und Sortenauswahl im Dienst der Landwirtschaft. (Ber. westpreuss. bot.-zool. Ver. XXXVIII. p. 145—156.)

Bericht (1916) über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutz-Station in Wien im Jahre 1915. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XIX. p. 161—225.)

Bernard, C. 1915. De theecultuur op de oostkust van Sumatra. (Med. Proefstat. Thee. Batavia. 1915. 41. 58 pp. ill.)

Bernard, C. 1915. Over de kieming van theezaden. (Med. Proefstat. Thee Batavia. 1915. 43. p. 30—38. 6 pl.)

Bernatsky, J. 1916. Die Kriterien der reifen und unreifen Rebe. (Zschr. f. Pflanzenkr. XXVI. p. 37—46. 4 A.)

Blink, H. 1916. De opkomst en beteekenis van de rubber- en getapertja-productie en -handel in Nederlandsch Oost-Indië. (Tijdschr. econ. Geogr. VII. p. 196—209. 1 K.)

Blink, H. 1916. Nederland als tuinbouwland. Historisch en economisch-geographisch beschreven. (Tijdschr. econ. Geogr. VII. p. 229—362. 41 ill.)

Brown, H. B. and **E. M. Ranck. 1915.** Forage poisoning due to Claviceps paspali on Paspalum. (Techn. Bull. Mississippi agr. Exp. Stat. 1915. 6. 35 pp. 18 f.)

Bunyard, E. A. 1916. The history of the classification of apples. (Journ. r. hort. Soc. XLI. p. 445—464. 3 portr. 1 pl.)

Christie, W. 1914. Undersökelser over norsk graaert samt nogen krydsninger mellem former av den og Pisum sativum. (Beretning om Hedemarkens Amts Forsöksstations Virksomhed i Aaret 1913. Hamar. 1914. p. 29—78.)

Cook, O. F. 1916. Agriculture and native vegetation in Peru. (Journ. Washington Ac. Sc. VI. p. 284—293. 2 f.)

Cook, O. F. and **R. C. Cook. 1916.** Polynesian names of sweet potatoes. (Journ. Washington Ac. Sc. VI. p. 339—347.)

Cramer, P. J. S. 1916. Coffea arabica var. Pasoemah. (Teysmannia. XXVII. p. 205—210.)

Crevost. 1916. Notes sur la ouate végétale du Bombax malabaricum (D.C.) dite kapok du Tonkin. (Bull. écon. Indochine. XVIII. p. 950—956.)

Dallimore, W. 1916. Useful woods of Cornaceae. (Kew Bull. 1916. p. 96—99.)

Deventer, V. W. van 1916. De cultuur van het suikerriet op Java. (Amsterdam, J. H. de Bussy. 1916. 8⁰. XXVI, 526, VI pp. 232 f. 2 pl.)

Eckardt, W. 1916. Die Beziehungen zwischen Regenfall und Landwirtschaft im Mittelmeergebiet. (Petermanns Mitt. LII. p. 179—180.)

Ehrenberg, P. 1916. Reizdüngemittel und ihre Bedeutung. (Die Naturwissensch. IV. p. 345—352.)

Elst, P. van der 1916. Bevloeiingsproeven bij padicultuur. Opzet der proeven. (Med. Proefstat. Rijst c. a. Batavia. 1916. 2. 52 pp.)

Elst, P. van der 1916. Bevloeiingsproeven bij padicultuur. Verslag over 1914—1915. (Med. Proefstat. Rijst c. a. Batavia. 1916. 3. 71 pp. 1 pl.)

Erdmann, F. 1916. Dürfen wir die Ausbreitung der Heidelbeere begünstigen? (Zschr. Forst- u. Jagdw. XLVIII. p. 307.)

Fairchild, D. 1916. Inventary of seeds and plants imported .... from October 1 to December 31, 1913. (Bur. Pl. Ind. U. S. Dep. Agr. 1916.)

Fryer, J. R. 1915. Weed seeds in farm lands. (Agr. Gaz. Canada. II. p. 21—23.)

Geerts, J. M. 1916. Samenvattende bewerking van de resultaten der proefvelden by de rietcultuur op Java. 2e Bijdrage: Vergelijking van boengkiel tegenover zwavelzure ammonia in de proeven tot en met oogstjaar 1914. (Med. Proefstat. Java-Suikerind. VI. p. 139—203.)

Guse, K. A. H. 1915. Aus dem Jahrbuche des Russischen Forstdepartements von 1911, St. Petersburg, 1913. (Zschr. Forst- u. Jagdw. XLVII. p. 309—323.)

Haberlandt, G. 1916. Leguminosenblätter als Nahrungsmittel. (Die Naturw. IV. p. 361—363.)

Haberlandt, G. 1916. Ueber Pflanzenkost in Krieg und Frieden. Vortrag. (S. A. a. d. Intern. Mschr. Wiss. Kunst u. Technik. X. 42 pp. Leipzig, B. G. Teubner. 1916. 8⁰.)

Hanausek, T. F. 1916. Ueber die Abstammung der Para Piassave. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 247—249. 3 A.)

Hedrick, U. P. 1915. Dwarf apples. (Bull. New York agr. Exp. Stat. Geneva, N. Y. 1916. 406. p. 341—368. ill.)

Hedrick, U. P. 1915. Ripening dates and length of season for hardy fruits. (Bull. New York agr. Exp. Stat. Geneva, N. Y. 1915. 408. p. 393—418.)

Hedrick, U. P. 1915. The blooming season of hardy fruits. (Bull. New York agr. Exp. Stat. Geneva, N. Y. 1915. 407. p. 367—391.)

Hedrick, U. P. and **R. D. Anthony. 1915.** Inheritance of certain characters of grapes. (Techn. Bull. New York agr. Exp. Stat. Geneva, N. Y. 1915. 45. 19 pp.)

Honing. J. A. 1916. De warm-water-behandeling van eenige herbosschings- en groenbemesting-zaden, die moeilijk tot kieming zijn te brengen. (Med. Deli Proefstat. XI. p. 16—23.)

Howard, A., G. L. C. Howard en **A. R. Khan. 1915.** Studies in Indian oil seeds. N⁰ 1. Safflower and mustard. (Mem. Dep. Agr. India. Bot. Ser. VII. p. 237—272. ill.)

Humphrey, C. J. 1916. Laboratory tests on the durability of American woods. I. Flask tests on conifers. (Mycologia. VIII. p. 80—92. 1 pl.)

Jacobson, C. A. 1915. Water Hemlock [Cicuta]. (Techn. Bull. Nevada agr. Exp. Stat. 1915. 81. 46 pp. 10 f.)

Jeswiet, J. 1916. Beschrijving der soorten van het suikerriet. Eerste bijdrage. Morphologie van het suikerriet. (Med. Proefstat. Java-Suikerind. VI. p. 67—137. ill.)

J. M. H. 1916. Ajowan (Carum copticum). (Kew Bull. 1916. p. 88.)

J. M. H. 1916. Oil bearing nuts of the Phillippines. (Kew Bull. 1916. p. 87—88.)

Jong, A. W. K. de 1916. Nieuwe tapresultaten bij Hevea brasiliensis. (Teysmannia. XXVII. p. 59—61, 93—96. 3 pl.)

Johnston, J. R. 1915. Causa de la enfermedad elamada pudricion del cogollo del cocotero. (Bull. Cuba Est. Exp Agr. 1915. 27. 106 pp. 15 pl.)

Juhlin-Dannfelt, H. 1916. Etat actuel de l'agriculture en Suède. (Bull. Rens. agr. et Mal. Plantes VII. p. 985—997.)

Kajanus, B. 1914. Om rödklöfverns mångformighet. [Ueber die Vielförmigkeit des Rotklees]. (Tidskr. för Landtmän. 1914. p. 145—148, 160—167.)

L. A. B. 1916. A method of macerating febres. (Kew Bull. 1916. p. 108—110.)

Kamerling, Z. 1916. Periodische klimaatswijzigingen en tropische landbouw (Haarlem, H. D. Tjeenk Willink & Zoon. 1916. 8⁰. 74 pp. 15 f. Avec Résumé en français.)

Kuneman Jr., J. H. 1916. Verbetering van de cultuurtechniek bij de Robusta koffiecultuur. (Teysmannia. XXVII. p. 16—26.)

Leersum, P, van en **Ch. Bernard. 1915.** Over de selectie van de theeplant. III. (Med. Proefstat. Thee Batavia. 1915. 43. p. 1—22. 3 k. 3 Bijlagen.

L. K. 1916. Rotan. (Teysmannia. XXVIII. p. 192—204.)

Lohmann, O. L. J. E. 1916. Voorloopige mededeeling naar aanleiding van proeven ter verhooging van de rietwaarde. (Ind. Mercuur. 26 Mei 1916. 18 pp.)

Lucks, R. 1916. Stroh und Holz als Nahrungsmittel. (Ber. westpreuss. bot.-zool. Ver. XXXVIII. p. 137—144.)

Maurizio, A. 1915. Aus der Geschichte der Getreidenahrung. (Vierteljahrschr. natf. Ges. Zürich. LX.)

Maurizio, A. 1915. Brotgewürze. (Natw. Wschr. N. F. XIV. p. 225—228.)

Maurizio, A. 1915. Rückblick auf die Getreidenahrung seit die Urzeiten. (Natw. Wschr. XIV. p. 801—803.)

Maurizio, A. 1916. Verarbeitung des Getreides zur Fladen seit die urgeschichtlichen Zeiten. (Anz. schweiz. Altertumskunde. N. F. XVIII. p. 1—30.)

Maurizio, A. 1915. Von Schwarzbrot zum Weissbrot. (Natw. Wschr. XIV. p. 553—558.)

Miller, E. C. 1916. Comparative study of the root systems and leaf areas of corn and the sorghums. (Journ. agr. Res. VI. p. 311—331. 7 pl.)

Miller, F. A. 1916. The cultivation of medicinal plants. (Lilly sc. Bull. 1916 p. 255—264.)

Musschenbroek, P. van 1915. Electrocultuur. (Tegal, J. D. de Boer. 1915.)

Preissecker, K. 1914. Der Tabakbau und die Ausbildung des Tabaks zum industriellen Rohstoffe. II Bde. (Wien, Verlag der Tabakregie. 1914. IV, 97 pp. 71 F. 1 K. und X, 601 pp. 102 F. 2 K.)

Preusse-Sperber, O. 1916. Die Kautschukzonen Amerikas [Schluss]. (Tropenpflanzer. XIX. p. 322—334. 4 A.)

Programm und Jahresbericht (1916) der k. k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg, veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres 1914/15. (Wien, 1915. IV. 117 pp. 1 T. u. Fn.)

Report (1916) on the progress of agriculture in India for 1914—15. (Calcutta, Sup. Gov. Print. India. 1916. 8⁰. 82 pp. Price As. 5 or 6 d.)

Ripper, M. 1916. Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstat. Görz, derzeit in Linz, im Jahre 1915. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XIX. p. 226—246.)

Rogers, C. S. 1916. Teak in Trinidad. (Kew Bull. 1916. p. 84.)

Rundles, J. C. 1916. Studies in rice. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. X. p. 351—376. 5 pl.)

Savastano, L. 1914. Arboricultura. (Napoli, F. Giannini e F. 1914. 848 pp. ill.)

Slaus-Kantschnieder, J. 1915. Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato im Jahre 1914. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XVII. p. 243—266.)

Various Authors. 1915 Preparation and mounting of plants and seeds. (Agr. Gaz. Canada. II. p. 465—478.)

XXI. Biographie, Necrologie.

A. C. S. 1916. Prof. Octave Lignier. (Nature. XCVII. p. 143.)

Röll, J. 1916. Meine Erinnerungen an Forstrat Dr. Georg Roth. (Hedwigia. LVIII. p. 9—14.)

Ausgegeben: 5 September 1916.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

untersuchte Material nur von einem oder wenigen nahe verwandten Pflanzenindividuen stammt. Matouschek (Wien).

Vogler, P., Probleme und Resultate variations-statistischer Untersuchungen an Blüten und Blütenständen. (Jahrb. St. Gallischen natw. Ges. 1910 [1911]. p. 33—71.)

1. Eingipfelige Kurven sind im Tierreiche wohl die Regel, im Pflanzenreiche aber nicht. Der exakte Ausdruck eines genotypisch einheitlichen Materials, das unter „gleichartigen" äusseren Bedingungen sich entwickelt hat, ist die normale eingipfelige Binominalkurve oder Galtonkurve. (*Coreopsis tinctoria* [De Vries], bezüglich der Strahlenblüten der Endköpfchen; *Rhamnus alpinus* [Chodat] bezüglich der Blattnervenzahl eines einzelnen Baumes, *Fraxinus excelsior* und *Pirus aucuparia* [Ludwig] bezüglich der Fiederblattpaare, *Senecio nemorensis* [Ludwig] bezüglich der Hüllblätter). Von dieser Kurve sind abzuleiten die hyperbinominalen oder hochgipfeligen Kurven [Ludwig, Johannsen], charakteristisch durch das Entsprechen einer grösseren Zahl von Varianten für den Mittelwert (nachgewiesen für die Strahlblüten von *Chrys. segetum*, die Randblüten von *Centaurea cyanus*, die Hüllblätter von *Bellis perennis*). Bei den Compositen ist eine verstärkte Mehrgipfligkeit die Ursache einer solchen Kurve. Für die schiefen Kurven, deren Extrem die sog. halben Galtonkurven darstellen, gibt es vorderhand keine sichere Deutung der Ursachen. — Mehrgipfeligkeit wird in folgenden Fällen erhalten: wenn das Untersuchungsmaterial, ein Gemenge verschiedener Rassen umfasst, also genotypisch nicht einheitlich ist, wenn das Material verschiedener Altersklassen gemengt untersucht wird, wenn das Material unter verschiedenen Lebensbedingungen sich entwickelte. Als klassisches Beispiel der Zerlegung einer 2-gipfeligen Kurve in zwei 1-gipfelige durch Selektion gilt der Versuch von De Vries mit *Chrysanthemum segetum* und als ein Beispiel einer Gipfelverschiebung durch Selektion die Züchtung der 10. Rasse von *Ranunculus bulbosus*, ausgehend von einer halben Galtonkurve mit Gipfel auf 5. Die Lage der Gipfel der für die Variation der Anzahl gleichwertiger Organe sich ergebenden Kurven stellt nicht ein unbedingtes Charakteristikum der Species oder Rasse dar, sie ist vielmehr in weitem Masse von äusseren Einflüssen abhängig. Ludwig's Untersuchungen würden etwa folgenden Satz ergeben: „Die Gipfelpunkte der Variationskurven für die Randblüten der Compositen liegen in der Regel auf den Haupt- und Nebenzahlen der *Fibonacci*-Reihe." Ludwig gab diesem Gesetze folgende Formulierung: „Die Vermehrung der niedersten Formelemente, die ein Organ aufbauen; der Biophoren, erfolgt schubweise, so zwar, dass das Urelement anfänglich ein neues Element abgliedert, dann aber in den nächsten Etappen der schubweisen Vervielfältigung nur die älteren Elemente überspringen. Tritt die Vermehrung hiebei nicht gleichzeitig sondern gleichfalls wieder in Unteretappen ein, so kommen eben jene Nebengipfel der Variationskurven zur Erscheinung." In dieser Form hat das Gesetz etwas Grosszügiges. Dieses Gesetz muss aber richtig interpretiert werden. In dem Kapitel: „Abhängigkeit der Korrelation von äusseren Bedingungen" muss noch fleissig gearbeitet werden. Matouschek (Wien).

Walton, L. B., Variability and amphimixis. (American Naturalist. IL. p. 641—687. 1915.)

As direct conclusions, resulted from his researches, the writer summarizes:

1. Zygospores of *Spirogyra inflata* (Vauch.) produced by lateral conjugation or close breeding (quasi-parthenogenesis) are relatively 26 per cent. more variable in length and 31 percent. more variable in diameter as measured by the coefficient of variation, than those produced by scalariform conjugation or cross breeding (sexual reproduction).

2. The size (volume) is greater in the average (mean) zygospore close bred by lateral conjugation, where the mean length is 62.38 $\mu \pm 0.178$, than in the average zygospore cross bred by scalariform conjugation, where the mean length is 60.44 $\mu \pm 0.135$. The diameter is approximately the same in both types.

3. In zygospores produced by lateral conjugation there exists a positive correlation between length and diameter of 0.1894 : 0.0460, while in scalariform conjugation the value is 0.0934 : 0.0473. This is in general agreement with results obtained by others although here the difference is not significant when the probable error is considered.

4. In the material studied approximately 45 per cent. of the zygospores were formed by lateral conjuction, the remaining 55 per cent. by scalariform conjugation.

5. The material studied was strictly homogeneous being intermingled with no structural differences except those of conjugation. Consequently the differences in variability are not the result of fluctuability.

The indirect conclusions run as follows:

1. Amphimixis, cross-breeding, etc., decreases and does not augment variability (cumulability) although amphimutability may temporarily be increased.

2. Close bred forms are more highly correlated in respect to related characters than cross-bred forms.

3. Variations, so far as their origin is concerned, may be separated into A) Normations consisting of 1) fluctuations, 2) amphimutations and 3) cumulations and into B) Abnormations consisting of 1) malsegregations, 2) defactoriations, 3) fractionations, and 4) malformations.

4. Cumulations may best be investigated among organisms produced asexually, by pure lines, or by close breeding than by cross breeding, etc.

5. Sexual reproduction and cross fertilization have been advantageous in the evolution of organisms by limiting cumulability and thus confining the progress of the group to a path bounded by the more permanent evironment.

6. Death occurs as a result of the continually forming body cells becoming so variable through the absence of control by amphimixis, that eventually some one group fails to meet the limits imposed by the environment and these together with the remainder of the colony- the individual-perish.

As hypotheses the writer gives the following opinions:

1. Variability (cumulability) will be greater in a small and isolated population than in a large and less isolated population.

2. Progressive evolution has resulted from factors arising through cumulations without reference to amphimutations (Mendelian combinations).

3. Characters once established by cumulations produce by fluctuations, amphimutations etc., the diversity of organic life. Such secondary variations are only indirectly the products of evolution.

M. J. Sirks (Bunnik).

Linsbauer, K., Studien über die Regeneration des Sprossscheitels. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. kl. LII. 20. p. 265—267. 1915.)

Nach der Amputation der Vegetationsspitze treten Primordial- oder Kotyledonarachseltriebe auf, die ihre Entwicklung ausnahmlos mit Niederblättern oder Primordialblattformen beginnen. Darauf setzt erst die Bildung 3-zähliger Folgeblätter ein. Das Gleiche gilt für die am Epikotyl auftretenden Adventivtriebe. Für die Ausbildüng der Hemmungsformen der Blätter, bezw. der normalen Folgeblätter sind nicht qualitative, stoffliche Differenzen (Wuchsenzyme, organbildende Stoffe) massgebend, sondern es existiert eine korrelative Beziehung zwischen Stamm- und Blattentwicklung. Eine quantitative Verringerung der den Blättern unmittelbar zur Verfügung stehenden Nährstoffe bedingt die Ausbildung von Hemmungsformen. Wird aber die Vegetationsspitze selbst durch Einschnitt oder teilweise Amputation verletzt, so wird die Wundfläche stets durch einen Callus abgeschlossen (Keimlinge von *Phaseolus, Helianthus,* Rhizom von *Polygonatum,* Infloreszenzanlage von *Helianthus*). Aber im Gegensatze zur Wurzel ist die Stammesvegetationsspitze zu keiner Restitution im Sinne Küster's befähigt. Die Regeneration des Vegetationspunktes geht so vor sich, dass ein bei der Verletzung unversehrt gebliebener Meristemkomplex sich seitlich der Wunde ohne Beteiligung des Callus zu einem neuen „Gesatzvegetationspunkte" vorwölbt. Zu einer solchen Regeneration ist nur der äusserste Teil des Urmeristems, oberhalb der jüngsten Blattprimordien gelegen, befähigt. Die neuen Pleromimitialen differenzieren sich vielmehr aus den inneren Schichten des ursprünglichen Periblems. Die Regeneration des verletzten Blütenköpfchens von *Helianthus* geht in gleicher Weise vor sich, also ohne Callus-Vermittlung. Die Bildung des Ersatzvegetationspunktes äussert sich in einer Verlagerung des Organisationszentrums, die durch die Förderung der Blatt- und Blütenanlagen in dem and die Wundgrenze anschliessenden Meristem eingeleitet wird. Es kommt dabei keine interkalare Wachstumszone (Sachs) und keine Umkehr der Polarität zustande. Die Blütenanlagen entstehen im Hinblick auf den tätigen Vegetationspunkt stets progressiv. In jedem Stadium fortschreitender Entwicklung ist das Köpfchen nur zur Bildung bestimmter Organe von unter sich gleicher Dignität befähigt. Es lassen sich also im Verlaufe der Organregeneration allgemein im vollkommensten Falle 3 Phasen unterscheiden:

I. Bereitstellung undifferenzierten (embryonalen) Zellenmaterials. II. Differenzierung der Anlage des zu regenerierenden Organs. III. Die Entwicklung der Anlage. Primäre Regeneration ist die, bei der diese 3 Phasen auftreten, sekundäre jene, bei der die beiden letzten Phasen, tertiäre jene, bei der nur die 3. Phase vorkommt. Das regenerative Verhalten der Sprossvegetationsspitze bietet ein typisches Beispiel einer sekundären Regeneration.

Matouschek (Wien).

Long, E. R., Acid accumulation and destruction in large succulents. (Plant World. XVIII. p. 261—272. 1915.)

Experiments with *Echinocactus wislizeni* and *Carnegia gigantea* showed that acids, formed in the metabolism of carbohydrates, accumulate at night and are partially destroyed by the higher temperature and protolysis in the day. In the outer parts of the plants the diurnal differences in acidity are large. In these parts sugar metabolism is great and acid production and accumulation are large; but the daily destruction of acid is great on account of the exposure of these parts to light and heat. In the innermost tissues carbohydrates are less plentiful and acid accumulation is correspondingly less. Also, as the center of the plant is approached the diurnal differences in acidity become smaller, because diurnal light and heat changes are reduced. Movement of sap of low acidity from the central cylinder to peripheral layers of these succulents is said to have little effect upon the acid content of these regions, while great variations result from the combined action of light and heat. Sam F. Trelease.

Bresadola, J., Basidiomycetes Philippinenses. (Series III). (Hedwigia. LVI. p. 289—307. 1915.)

Verf. beschreibt folgende neue Fungi, nicht ausschliesslich Basidiomyceten, von den Philippinen:

Panus murinus, Xerotus vinoso-fuscus, Polyporus spadiceus, P. Graffianus, P. crustulinus, P. fusco badius, Fomes fusco-pallens, F. validus nebst var. *subvalidus, Ganoderma incrassatum* (Berk.) Bres. f. *substipitata, G.* (*Amauroderma*) *rugosum* (Bl. et Nees) Bres. var. *nigrozonatum, Poria lurida, P. porphyrophaea, Hexagonia umbrina, Grammothele cineracea, Gr. delicata, Thelephora caryophyllea* Schaeff. var. *luzonensis, Lloydella involuta* (Kl.) Bres. var. *philippinensis, Hymenochaete variegata, H. mollis, H. livens, Veluticeps philippinensis, Corticium hinnuleum, Gloeocystidium lacticolor, Septobasidium Merrillii, Pterula fructicola, Heterochaete pallida, Eutypa polygramma, Nummularia Merrillii.* W. Herter (z. Z. Kowno).

Preissecker, K., Die Russfäule des Tabaks. (Fachl. Mitt. Oesterr. Tabakregie. 4. p. 113—116. Fig. Wien 1915.)

In Amerika trat die Krankheit, „black rot", „black spot" oder „canker" genannt schon vor 1900 auf. E. A. Bessey und später Clinton nahmen als Ursache den Pilz *Sterigmatocystis nigra* an. In ungarischen Tabakmagazinen beobachtete Verf. folgendes: Zumeist nimmt die Krankheit ihren Anfang auf den Aussenblättern der Tabakbüschel; treten aber Beschädigungen im Innern eines Büschels auf, ohne dass ihre Spuren bis zum äussersten Blatte verfolgt werden könnten, so befindet sich ihr Herd zumeist in der Nähe des Blattrandes, also an einer Stelle, wohin Sporen des Pilzes auch noch zwischen Blätter eines Tabakbüschels leicht gelangen können. Es tritt auf den Tabaken Ungarns zuerst eine sehr schwache Verfärbung des Blattdiachyms auf, die sich später als Flecken deutlicher abhebt. Am Rande der befallenen Stelle treten in breiter Zone kristallinische Ausscheidungen von Salzen auf, deren Natur vorläufig unbekannt ist. Vielleicht steht diese Bildung mit dem ausgesprochenen Oxalsäurebildungsvermögen

des Pilzes im Zusammenhange. Man nennt diese Salze „Beschlag" oder „weisser Griess". An den Flecken wird die Blattsubstanz zuerst grau, endlich kohlschwarz (Russfäule), das Blattfleisch geht langsam zugrunde, es wird brüchig und staubig. In Ungarn trat dieser Befall zuerst 1910 auf (Rapaics), ist aber jetzt im N. O. des Gebietes stark verbreitet. Der Schaden ist sehr gross. Da in Ungarn der Tabakbau aber schon Jahrhunderte intensiv betrieben wird, die Pilzsporen stets in der Luft vorhanden sind, so scheint es fast, alsob der Pilz sich erst allmählich an das Wachstum auf dem fermentierenden Tabak als Substrat anpassen musste, alsob dieser Anpassungsprozess zuerst in den Tabakbaugebieten Nord-Amerikas stattgefunden habe und alsob da von dort die neue biologische Form des Pilzes nach Ungarn eingeschleppt worden sei. Die Bekämpfung des Saprophyten beruht auf der gründlichen Desinfizierung der Magazinsluft und aller Gegenstände, die mit dem Tabak in Berührung kommen. Da ratet Verf. Formalin-Anwendung in irgend einem Verfahren an. Doch muss vor allem die Biologie des Pilzes noch näher untersucht werden. In Ungarn bekamen die Arbeiter, welche längere Zeit mit russfaulem Tabak hantierten, unter den Fingernägeln gefährliche Hautentzündungen; daher muss man auf gehörige Reinigung der Hände sehen.

Matouschek (Wien).

Smolák, J., A Contribution to our knowledge of Silverleaf Disease. (Ann. Appl. Biol. II. p. 138—157. July 1915.)

The present paper deals with the cytology of attacked leaves as compared with that of healthy leaves.

„Silvered" leaves differ from healthy leaves in anatomical structure. The mesophyll is thicker; the palisade cells show no striking changes, but the cells of the spongy parenchyma are stimulated to more intense growth in length, and the intercellular spaces in this tissue are greater than in healthy parts. The cells easily fall asunder. The silvering appears not to be due merely to the accumulation of air in subepidermal cavities. It is usually observed to spread from the veins outwards.

The cells of affected leaves show changes in nuclei, cytoplasm, and chloroplasts. The nuclei tend to assume irregular or amoeboid forms, and gradually become disorganised.

Indications of the occurrence of amitotic division were observed. The chloroplasts in the diseased area show remarkable changes of structure and form, and eventually are sometimes completely disorganised. The cytoplasm of diseased cells always shows a characteristic, fine, granular deposit, which is never seen in healthy cells.

The author concludes that affected tissue in the case of Silverleaf-disease behaves as a parasitised tissue, and on structural grounds belongs to the category of gall-tissue, using gall in the wider sense of the word. He suggests that the effects are directly due to the secretion of a toxin by the leaves themselves.

Occasionally bacteria were found in diseased plum leaves; the author hopes later to investigate this point more fully.

E. M. Wakefield (Kew).

Györffy, I. et **M. Péterfi.** Schedae et animadversiones diversae ad „Bryophyta regni Hungariae exsiccatae, edita a sectione botanica Musei Nationalis Transsil-

vanici". I. N⁰ 1—50. 1 fig. 3 Tabul. (Botanikai Múzeumi Füzetek [Botanische Museumshefte]. I. 1915. Koloszvár [Klausenburg] 1916. p. 10—73. Ungarisch und deutsch.)

Das erste bemerkenswerte Werk über die Moosflora Ungarns verdankt man Fr. Hazlinzky; es erschien nur in magyarischer Sprache „A magyar birodalom mohflórája", 1885. Mit Recht machen die Verff. aufmerksam auf die wenigen, oft jetzt gar nicht mehr zu erwerbenden, von Ungarn aus ausgegebenen Exsikkaten aufmerksam: M. Fuss: Herbarium normale Transsilvanicum 1862—1872, Josef Barth: Herbarium Transsylvanicum 1871, V. Greschik: Bryotheca Carpathica 1894, Flora Hungarica exsiccata a sectione bot. Mus. Nat. Hung. edita, Budapest 1912—1914. Das im Titel genannte Werk erscheint nur in 30 Exemplaren, die als Tauschobjekt behandelt werden. Aus den Scheden des I. Tom. greifen wir folgende allgemein interessierende Daten heraus: *Clevea hyalina* Ldbg. ist im Gebiete viel seltener als *Sauteria alpina* Nees und *Peltolepis grandis* Ldbg. *Bucegia romanica* Rad. wird sehr eingehend beschrieben; A. H. Brinkman hat sie auch in Nordamerika gefunden. *Sphagnum molluscum* Brch. ist erst von 2 Fundorten bekannt; *Sph. medium* Lpr. ist in den ungar. Torfmooren sehr häufig. Bei *Molendoa Sendtneriana* Lpr. fallen formae lucifugae (tiefe, leicht zerfallende Rasen) und formae lucigenae (kleinere kompaktere Rasen) auf. Die europäischen *Schistidien* sind alle sehr nahe verwandt. *Schistidium brunnescens* Lpr. halten die Verff. für verwandt mit *Sch. atrofuscum* (Schpr.) Lpr., nicht mit *Sch. apocarpum, confertum, gracile. Sch. apocarpum* var. *intercedens* Schffn. 1896 halten die Verff. für *Sch. brunnescens,* für keine Uebergangsform. Vorläufig ist eine Uebergangsform zwischen *Sch. brunnescens* und *atrofuscum* nicht bekannt. *Grimmia anodon* B. E. wird im Gegensatze zu Loeske für eine *Grimmia* (nicht *Schistidium* gehalten). Ueber 2000 m hinaus kommt *Splachnum sphaericum* L. massenhaft in der Tatra vor; in niedrigeren Lagen ist *ampullaceum* L. auch häufig. *Dichelyma falcatum* Hedw. kommt in den Seen des Restyezát-Gebirges an vielen Orten, auch fruchtend vor. Die Tafeln bringen ausser anatomischen Details auch die photographisch aufgenommenen Standorte von *Clevea hyalina* und *Polytrichum perigoniale*.

Matouschek (Wien).

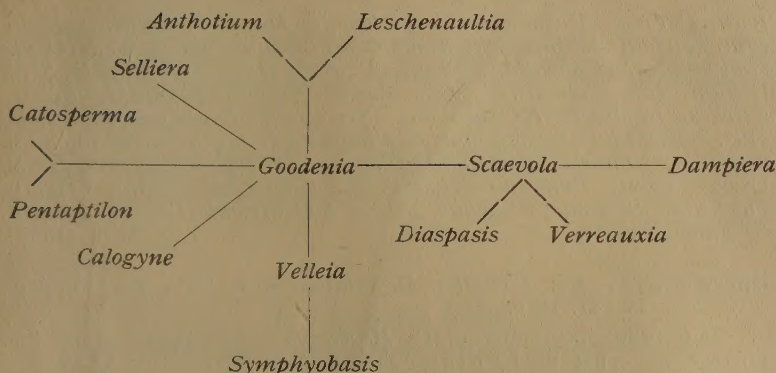
Hayek, A. von, Der gegenwärtige Stand der floristischen Erforschung Oesterreich-Ungarns. (Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien. LXVI. 3/5. p. (92)—(94). 1916.)

Der Verf. gibt diejenigen Gebiete in den Kronländern der ganzen Monarchie Kund, die noch einer genaueren botanischen Durchforschung harren.

Matouschek (Wien).

Krause, K., *Goodeniaceae* und *Brunoniaceae*. (Das Pflanzenreich. 54. 207 pp. ill. (Leipzig, W. Engelmann. 1912.)

I. *Goodeniaceae*. Zumeist auf Australien beschränkt. Der Gattung *Scaevola* gehören die meisten nicht australischen *Goodeniaceen* an. Sie gehören zu der Reihe der *Campanulaten* und schliessen sich da am nächsten an die *Campanulaceen* (bes. *Lobelioideae*) an. Das vom Verf. entworfene Schema für die verwandtschaftlichen Beziehungen lautet:



Als neu werden folgende Arten angegeben: *Velleia Helmsii* (Eremaea), *Goodenia Stapfiana* (N. W.-Austr.), *G. Basedowii* (Eremaea), *G. Dyeri* (W.-Austr.), *G. Boormanii* (O.-Austr.), *G. Mooreana* (Eremaea), *G. discolor* (ebenda), *G. Clementii* (N.-Austr.), *G. glandulosa* (Eremaea), *G. nana* (ibidem), *G. glabrifolia* (O.-Austr.), *G. lasiophylla* (N.-Austr.), *Leschenaultia macrantha* (W.-Aust.), *L. Helmsii* (Eremaea), *Scaevola cylindria* Schl. et Krause (Neu-Caledonien), *Sc. Merrilliana* (Mindanao), *S. Lauterbachiana* (Neu-Guinea), *S. Forbesii* (ibidem), *S. parviflora* (Arrino), *S. Hamiltonii* (W.-Austr.), *Dampiera tomentosa*, *D. eriantha*, *D. stenophylla* (alle Eremaea), *D. Maideniana* (N. S.-Wales), *D. Helmsii* (Eremaea), *D. curvula* (W.-Austr.).

II. *Brunoniaceae* mit der einzigen Art *Brunonia australis* (rein australisch) mit 3 Varietäten. Blüte proterandrisch. Wegen des ähnlichen Pollenbechers stellte man die Art zu *Goodeniaceen*, aber die Knospenlage der Blumenblätter ist eine andere und das Nährgewebe fehlt ganz. Matouschek (Wien).

Ridley, H. N., The Botany of Gunong Tahan, Pahang. (Journ. Fed. Malay States Museums. VI. 3. p. 127—202. Oct. 1915.)

The collection on which this paper is based was made in July and August 1912. No attempt was made at collecting before a height of 3,300 ft was reached as the country below this elevation had already been investigated by the author in a previous trip. A description of the vegetation of the region is given, followed by the discussion of the origin of the flora which is compared with that of Mount Kinabalu in Borneo.

A number of new species are described as follow: *Garcinia monantha, Ternstroemia Maclellandiana, Elaeocarpus reticosa, Terminthodia* gen. nov., (*Rutaceae*), *T. viridiflora, Gomphandra puberula, Ilex rupicola, Ilex patens, Pygeum rubiginosum, Pygeum patens, Carallia montana, Eugenia Tahanensis, Tristania fruticosa, Melastoma longisepala, Oxyspora hirta, Pachycentria speciosa, Heptapleurum glomerulatum, H. elegans, Viburnum longistamineum, Argostemma elongatum, Hedyotis patens, H. rivalis, Ixora Robinsonii, Lasianthus flavinervius, Cephaelis albiflora, Psychotria brachybotrys, Diplycosia breviflora, Ardisia petricola, Symplocos pyriflora, S. pulcherrima, Maba elegans, Alyxia angustifolia, Gaertnera lanceolata, G. diversifolia, G. intermedia, G. violascens, Utricularia aurea, U. anthropophora, Didymocarpus filicifolia, D. ericaeflora, D. grandi*

flora, Paraboea leucocodon, Arceuthobium Dacrydii, Helicia suffruticosa, Lindera stricta, Lindera montana, L. cinnamomea, Dendrobium rupicolum, Bulbophyllum Dryas, B. Pan, B. musciferum, B. Skeatianum, Eria Tahanensis, Eria Earine, Coelogyna xanthoglossa, C. xyrekes, Pholidota Elizabethiana, Sarcochilus crassifolius, S. violaceus, Cypripedium Robinsonii, Camptandra Tahanensis, Conamomum sericeum, Dianella parviflora, Pinanga Brewsteriana, Euglissona brachystachys, Pandanus Klossii, Exiocaulon silicicolum, Cladium pulchrum, Schoenus distichus, Scleria carphiformis, Carex rivulorum, Selaginella polita. E. M. Cotton.

Sprague, T. A., *Clematis Meyeriana.* (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 2. p. 44—47. 1916.)

The type specimens of *C. Meyeriana* were gathered on the north-west coast of Lantas Island near Hongkong. Subsequently, however, the distribution of the species was considerably extended and a very wide conception of the specific limits and geographical distribution of the plant resulted. This conception was accepted by Finet and Gagnepain in their revision of the Asiatic species of *Clematis,* with the exception that they separated the Hainan and Indo-Chinese material as a distinct variety *granulata.* The author conciders that „although this treatment of *C. Meyeriana* may be justifiable on theoretical grounds, and convenient in a monographic study, there is nevertheless much to be said for segregating 2 or 3 species from it in local floras for horticultural pnrposes." He therefore suggests the following classification: *C. Meyeriana,* Walp. including forma *retusa,* Sprague; forma *major,* Sprague; var. *granulata,* Finet et Gagnepain; var. *insularis,* Sprague; var. *Pavoliniana,* Sprague. *C. Meyeriana* var. *heterophylla,* Gagnep. has been referred to *C. quinquefoliolata,* Hutchinson by Rehder & Wilson in Sargent, Pl. Wils. Vol. I p. 328. E. M. Cotton.

Brezina, H., Ueber den Nikotingehalt von Tabakfabrikaten im Zusammenhange mit ihrem Stärkegrade. (Fachl. Mitteil. österr. Tabakregie. 4. p. 116—120. Wien 1915.)

Die durch praktische Rauchversuche festgelegten Stärkegrade bilden „im allgemeinen" eine Funktion des Nikotingehaltes. Bei Zigaretten kann der absolute Gehalt an Nikotin für den ihnen anhaftenden Stärkegrad nicht ausschlaggebend sein, da diese unter ganz anderen Bedingungen gesucht werden und ihre Verbrennungsprodukte nicht die des reinen Tabaks sind. Es üben da grossen Einfluss aus: das Kartonmundstück, die Länge der Zigarette, die Raucherwolle, die Qualität des Zigarettenpapiers, die Art der Stopfung und der Querschnitt. Bei Bestimmungen von Rauchtabaken spielen viel weniger Faktoren mit. Die Beurteilung des jeweiligen Stärkegrades hängt auch ab vom Gehalte an Harzen, Eiweisskörpern, Aromastoffen, der Feuchtigkeit. Trotzdem gilt das oben angeführte Wort „im allgemeinen". Die Tabellen geben den Stärkegrad, den Gehalt an Nikotin in % und in g pro Zigarre, Zigarette oder Tabak an. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 5 September 1916.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.